مذكرات

عالم الكمبيوتر

الصف الثانى بكالوريا

مادة البرمجة والذكاء الاصطناعى

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    cout << "Hello, AI World!" << endl;
    return 0;
}
```

تعلم اليوم
تبـدع غـداً

اسم الطالب / ....

رقم التليفون / ....

اعداد

مستر ابراهيم الكومى

01096169792

فهرس كتاب البرمجة والذكاء الاصطناعي (الصف الثاني بكالوريا - الترم الأول)

الوحدة الأولى: تكنولوجيا المعلومات والمجتمع

- **الدرس ١-١ :**تطور تكنولوجيا المعلومات والتحول الاجتماعي
- **الدرس ١-٢ :**كيف يعمل الذكاء الاصطناعي
- **الدرس ١-٣ :**الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية والصناعة
- **الدرس ١-٤ :**القضايا الأخلاقية للذكاء الاصطناعي

الوحدة الثانية: الأمن السيبراني

- **الدرس ٢-١ :**تقنيات التشفير والمصادقة
- **الدرس ٢-٢ :**تصميم أمن الشبكات
- **الدرس ٢-٣ :**الاستجابة للحوادث وإدارة المخاطر

الوحدة الثالثة: تطبيقات الويب

- **الدرس ٣-١ :**البنية العامة لتطبيقات الويب
- **الدرس ٣-٢ :**طرق الاتصال في تطبيقات الويب
- **الدرس ٣-٣ :**أساسيات تكنولوجيا الواجهة الأمامية

الوحدة الرابعة: تصميم الويب والوسائط

- **الدرس ٤-١ :**أنواع الوسائط وخصائصها
- **الدرس ٤-٢ :**تصميم المعلومات وتجربة المستخدم للمواقع
- **الدرس ٤-٣ :**أساليب تقييم المواقع الإلكترونية
- **الدرس ٤-٤ :**عملية التحسين التكراري للمواقع

الدرس ١-١: تطور تكنولوجيا المعلومات والتحول الاجتماعي

خريطة الدرس

أثناء اليوم يمكن أن يقرأ الطالب في مصر رسائله على أحد تطبيقات التواصل الاجتماعي، ويدفع ثمن إفطاره إلكترونيًا باستخدام تطبيق للدفع غير النقدي، وينضم إلى درس عبر الإنترنت، ويطلب كتابًا من متجر إلكتروني .قبل ثلاثين عامًا، لم تكن معظم هذه الخدمات منتشرة أو متاحة بالصورة التي نعرفها اليوم .

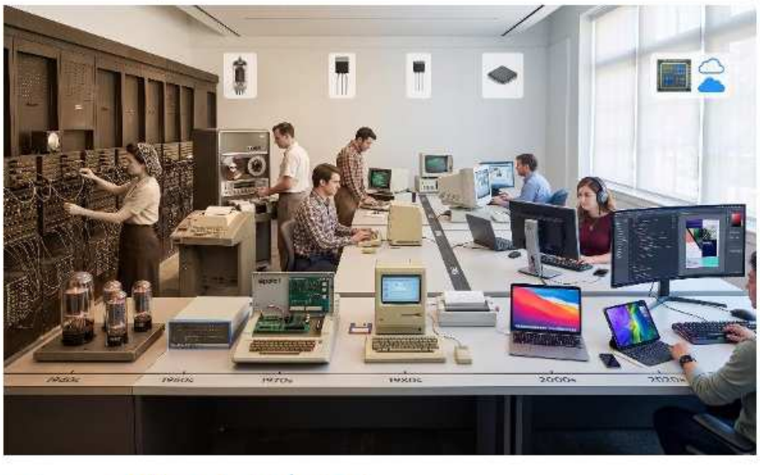
مرت تكنولوجيا المعلومات بسلسلة من المراحل المتتابعة من الحواسيب الأولى إلى الإنترنت والحوسبة السحابية، وغيرت في كل مرحلة طريقة تواصل الناس وعملهم وتعلمهم ودفعهم .

.1تاريخ تكنولوجيا المعلومات(IT)

تطورت تقنيات المعلومات عبر مراحل متتابعة، وأصبحت الأجهزة أصغر حجمًا وأكثر ترابطًا .

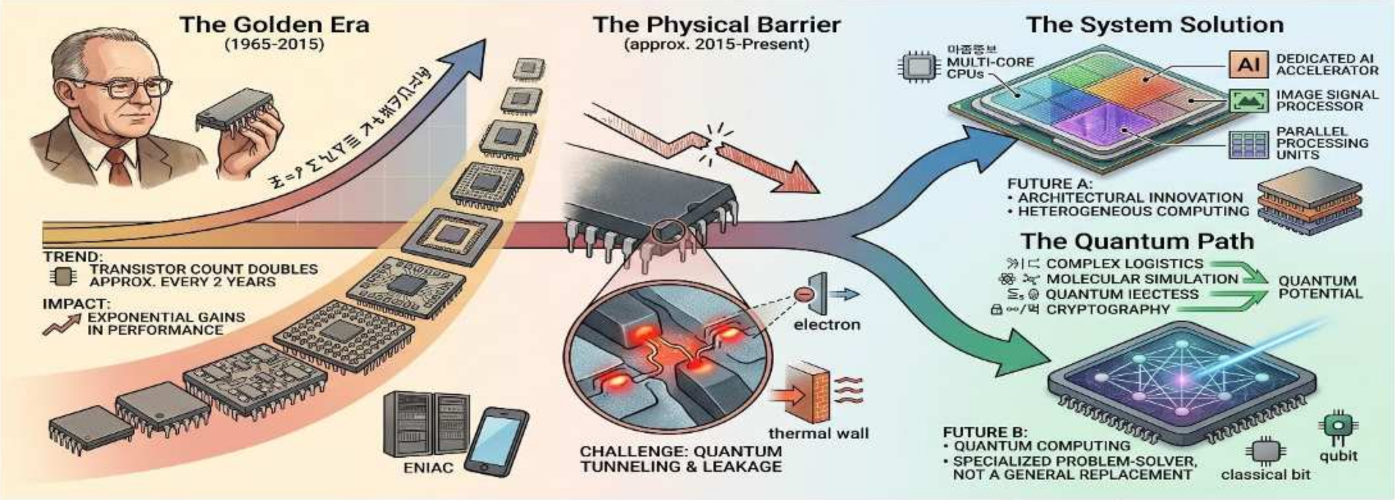
المراحل الرئيسية في تطور تكنولوجيا المعلومات

التأثير على المجتمع PDF	التقنيات والأحداث الرئيسية PDF	الفترة الزمنية PDF
استخدم أساسًا للأغراض العسكرية والحسابات العلمية .	ظهور الحواسيب الإلكترونية (ومنها ENIAC) واستخدام الصمامات المفرغة .	**الأربعينيات - الستينيات**
بداية استخدام الأفراد للحاسب .	انتشار الحواسب الشخصية (PCs).	**السبعينيات - الثمانينيات**
انتشار الوصول العالمي إلى المعلومات والبريد الإلكتروني .	إتاحة الإنترنت للاستخدام التجاري: ظهور الويب .	**التسعينيات**
انتشار سريع وواسع للإنترنت عبر الهواتف المحمولة .	ظهور الهواتف الذكية (أيفون وغيره) .	**العقد الأول من الألفية**
تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي: انتشار تقديم موارد تكنولوجيا المعلومات في صورة خدمات عبر الإنترنت .	انتشار الحوسبة السحابية .	**من العقد الثاني من الألفية فصاعدًا**



قانون مور

يصف اتجاهًا تاريخيًا لازدياد عدد الترانزستورات في الدوائر المتكاملة بمعدل يقارب الضعف كل عامين، وهو ليس قانونًا فيزيائيًا ثابتًا .استمر هذا الاتجاه عقودًا، وأسهم في زيادة قدرات الحوسبة وتحسين أداء المعالجات .لكن استمرار تصغير مكوّنات الدوائر يواجه تحديات هندسية وفيزيائية منها ازدياد تيارات التسرب وتأثيرات كمومية مثل النفق الكمومي .لذلك يعتمد تحسين الأداء أيضًا على تعدد الأنوية والمعالجة المتوازية وتصميمات متخصصة .أما الحوسبة الكمومية فهي نهج مختلف قد يفيد في فئات محددة من المسائل، وليست بديلًا عامًا لكل الحواسيب التقليدية .



The Golden Era
(1965-2015)
TREND:
TRANSISTOR COUNT DOUBLES APPROX. EVERY 2 YEARS
IMPACT:
EXPONENTIAL GAINS IN PERFORMANCE
ENIAC
The Physical Barrier
(approx. 2015-Present)
electron
thermal wall
CHALLENGE: QUANTUM TUNNELING & LEAKAGE
The System Solution
MULTI-CORE CPUs
AI
DEDICATED AI ACCELERATOR
IMAGE SIGNAL PROCESSOR
PARALLEL PROCESSING UNITS
FUTURE A:
• ARCHITECTURAL INNOVATION
• HETEROGENEOUS COMPUTING
The Quantum Path
COMPLEX LOGISTICS
MOLECULAR SIMULATION
QUANTUM IECCTESS
CRYPTOGRAPHY
QUANTUM POTENTIAL
FUTURE B:
• QUANTUM COMPUTING
• SPECIALIZED PROBLEM-SOLVER, NOT A GENERAL REPLACEMENT
qubit
classical bit

.2التغيرات الاجتماعية الناتجة عن تكنولوجيا المعلومات

١. **شبكات التواصل الاجتماعي :(SNS)** منصات تتيح للمستخدمين التواصل ونشر المحتوى ومشاركته بسرعة .

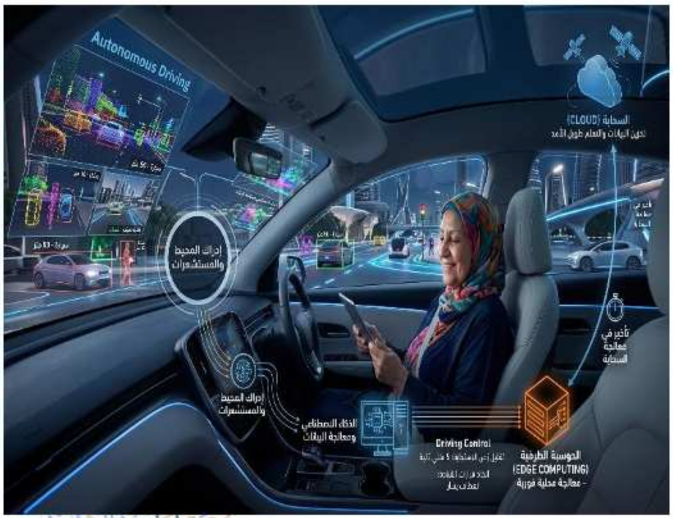
٢. **التجارة الإلكترونية :(E-commerce)** بيع السلع والخدمات وشراؤها عبر الإنترنت .مثال: متاجر إلكترونية مثل أمازون وإيباي .

٣. **العمل عن بعد :(Remote Work)** نمط عمل يؤدي فيه الشخص مهامه من المنزل أو من موقع آخر بعيد باستخدام الإنترنت .

٤. **التعلم عبر الإنترنت :(Online Learning)** نمط تعليمي تُقدّم فيه الدروس والمواد التعليمية عبر الإنترنت .

٥. **الدفع غير النقدي :(Cashless Payment)** دفع قيمة السلع أو الخدمات بوسائل غير نقدية، مثل البطاقات المصرفية أو تطبيقات الهاتف أو رموز .QR

.3تقنيات ناشئة بارزة



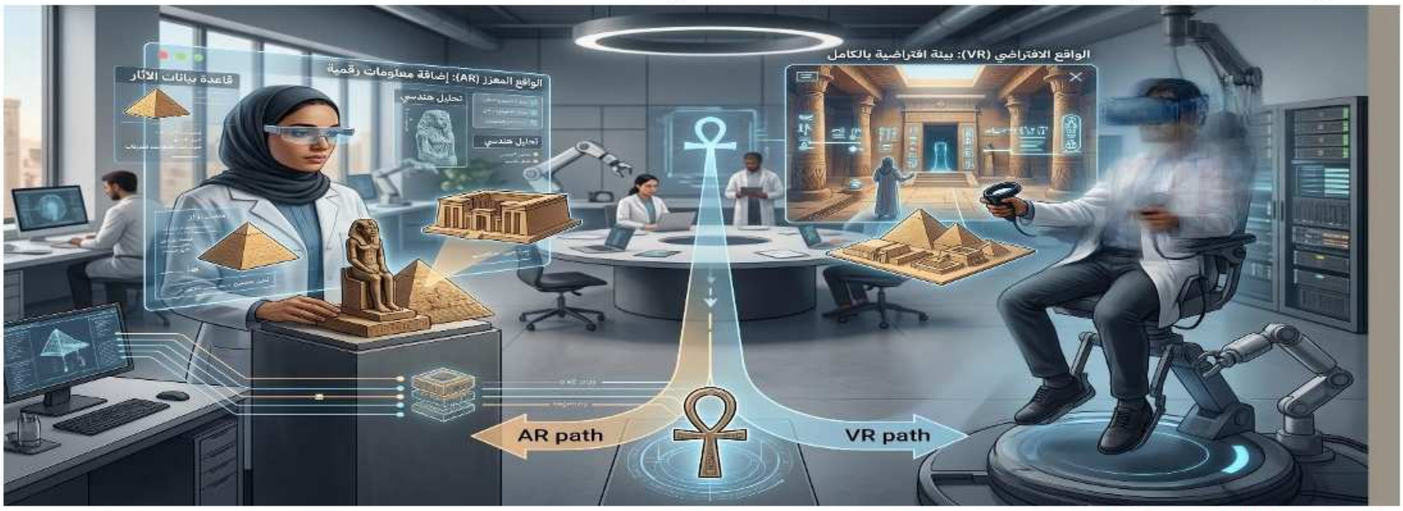
Autonomous Driving
السحابة (CLOUD)
تخزين البيانات والتعلم طويل الأمد
إدراك المحيط والمستشعرات
تأخير في معالجة السحابة
إدراك المحيط والمستشعرات
الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات
Driving Control
الحوسبة الطرفية (EDGE COMPUTING)
- معالجة محلية فورية

١. **القيادة الذاتية :**تقنية تستخدم الذكاء الاصطناعي للمساعدة على قيادة المركبة .تستخدم المركبة كاميرات ومستشعرات لإدراك محيطها، ثم يعالج النظام البيانات لاتخاذ قرارات القيادة والتحكم فيها .ولأن التأخير في معالجة بيانات القيادة قد يؤثر في السلامة، تُعالج بعض البيانات محليًا بالحوسبة الطرفية لتقليل زمن الاستجابة .

- ○ *الحوسبة الطرفية* :(Edge Computing) معالجة البيانات على الجهاز نفسه فورًا بدلًا من إرسالها إلى السحابة .

٢. الواقع المعزز / الواقع الافتراضي:

- *الواقع المعزز* :(Augmented Reality - AR) تقنية تضيف عناصر أو معلومات رقمية إلى مشهد من العالم الحقيقي .
- *الواقع الافتراضي* :(Virtual Reality - VR) تقنية تضع المستخدم داخل بيئة افتراضية مولدة حاسوبيًا .


قاعدة بيانات الآثار
الواقع المعزز (AR): إضافة معلومات رقمية
تحليل هندسي
تحليل هندسي
الواقع الافتراضي (VR): بيئة افتراضية بالكامل
AR path
VR path

٣. **الحوسبة الكمومية :(Quantum Computing)** نهج حوسبي يستخدم خصائص ميكانيكا الكم لمعالجة المعلومات، وقد يوفر تفوقًا في فئات محددة من المسائل، لكنه لا يسرع جميع أنواع الحسابات .

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. شرح قانون مور وتحدياته الفيزيائية:

- **الشرح المبسط :**تخيل شريحة المعالج مثل قطعة أرض تُبنى عليها منازل (ترانزستورات). كل سنتين كان المهندسون يستطيعون تصغير حجم المنزل للنصف لمضاعفة العدد في نفس المساحة، مما يجعل المعالج أسرع وأرخص. لكن مع وصول الترانزستور لحجم الذرات تقريبًا، تبدأ الإلكترونات في التسرب عبر الحواجز (ظاهرة كمومية)، لذلك اتجه العالم للحلول البديلة مثل وضع أكثر من معالج على نفس الشريحة.(Multi-core)
- **مثال واقعي :**انتقال الهواتف من معالج أحادي النواة في ٢٠٠٨ إلى معالجات ثمانية وسداسية الأنوية اليوم لتشغيل الألعاب والتطبيقات الثقيلة دون زيادة مفرطة في الحرارة.

ب. الفرق العملي بين الواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي:(VR)

- **الواقع المعزز :(AR)** أنت ترى غرفتك الحقيقية ولكن ترى مجسمًا ثلاثي الأبعاد لديناصور أو قطعة أثاث تضعها أمامك من خلال كاميرا الهاتف) مثل تطبيق IKEA Place أو فلاتر سناب شات.(
- **الواقع الافتراضي :(VR)** أنت ترتدي نظارة تحجب رؤية العالم الحقيقي تمامًا وتنقلك إلى بيئة رقمية بالكامل وكأنك تمشي على سطح المريخ أو داخل معمل مغلق.

ج. الحوسبة الطرفية (Edge Computing) في السيارات الذكية:

- **الشرح والأمثلة :**إذا ظهر أحد المشاة فجأة أمام سيارة ذاتية القيادة، فإن إرسال صورة المشاة إلى خادم سحابي عبر الإنترنت لانتظار أمر الفرملة قد يستغرق ٢٠٠ إلى ٥٠٠ مللي ثانية (بسبب بطء الشبكة)، وهو وقت كافٍ لوقوع حادث. لذلك، يحتوي حاسوب السيارة الداخلي على وحدة معالجة طرفية مدمجة تتخذ قرار الفرملة الفوري في أقل من ٥ مللي ثانية دون انتظار الإنترنت.

3. المصطلحات الأساسية للدرس :

- **قانون مور :** الملاحظة القائلة إن عدد الترانزستورات في الشريحة يتضاعف تقريبًا كل عامين .
- **شبكات التواصل الاجتماعي :(SNS)** تربط المستخدمين لنشر المعلومات ومشاركتها بسرعة .
- **التجارة الإلكترونية :** بيع السلع والخدمات وشراؤها عبر الإنترنت .
- **العمل عن بعد :** أداء مهام العمل من المنزل أو من موقع بعيد آخر عبر الإنترنت .
- **التعلم عبر الإنترنت :** تقديم الدروس والمواد التعليمية عبر الإنترنت .
- **الدفع غير النقدي :** دفع قيمة السلع أو الخدمات دون استخدام النقد الورقي) مثل البطاقات المصرفية، وتطبيقات الهاتف، ورموز .(QR
- **الحوسبة السحابية :** توفير موارد تكنولوجيا المعلومات (الحوسبة والتخزين والبرمجيات) كخدمة عبر الإنترنت .
- **الحوسبة الطرفية :** معالجة البيانات على الجهاز نفسه فورًا بدلًا من إرسالها إلى السحابة لتقليل زمن الاستجابة .
- **الواقع المعزز :(AR)** إضافة عناصر أو معلومات رقمية إلى مشهد من العالم الحقيقي .
- **الواقع الافتراضي :(VR)** وضع المستخدم بالكامل داخل بيئة افتراضية مولدة حاسوبيًا .
- **الحوسبة الكمومية :** نهج حوسبي يستغل خصائص ميكانيكا الكم لمعالجة فئات محددة ومعقدة من المسائل .

4. أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال ١ :** *من بين هذه التغيرات الخمسة (التواصل الاجتماعي، التجارة الإلكترونية، العمل عن بعد، التعلم عبر الإنترنت، الدفع غير النقدي)، أيها سيكون الأصعب في التخلي عنه، ولماذا؟*
  - **الإجابة :الدفع غير النقدي** والتعلم/العمل عبر الإنترنت، وتحديدًا الدفع غير النقدي لأنه أصبح عصب المعاملات المالية الحيوية اليومية في دفع الفواتير والمشتريات وتحويل الأموال فورًا، والتخلي عنه يعيد المجتمع إلى طوابير الانتظار والمخاطر الأمنية لحمل السيولة النقدية وبطء وتيرة المعاملات التجارية.
- **سؤال ٢ :** *في القيادة الذاتية، لماذا يكون من الضروري معالجة البيانات فورًا على المركبة نفسها بالحوسبة الطرفية، بدلًا من إرسالها إلى السحابة لاتخاذ القرار؟ اشرح إجابتك.*
  - **الإجابة النموذجية :** لأن قرارات القيادة والتحكم (مثل الفرملة المفاجئة لتفادي أحد المشاة) تتطلب زمن استجابة فائق السرعة يقاس بأجزاء من الثانية . وإرسال البيانات إلى السحابة قد يتعرض لزمن تأخير في نقل البيانات عبر الشبكة أو انقطاع مفاجئ في الاتصال، مما يشكل خطرًا مباشرًا على حياة وسلامة الركاب والمشاة.
- **سؤال ٣ :** *ينتشر الدفع غير النقدي في دول كثيرة، فلو تحقق مجتمع خالٍ تمامًا من النقد، فاختر ميزة واحدة ومصدر قلق واحدًا محتملًا، واشرح باختصار سبب كل منهما .*
  - **الميزة :** السرعة وتقليل الجرائم والسرقات وتتبع المعاملات المالية ومكافحة التهرب المالي بسهولة.
  - **مصدر القلق :** استبعاد الفئات الضعيفة أو كبار السن الذين لا يمتلكون هواتف ذكية أو حسابات بنكية، بالإضافة إلى توقف المعاملات تمامًا في حال حدوث انقطاع عام في الكهرباء أو الإنترنت أو تعطل الأنظمة البنكية.

5. الأمثلة المحلولة في الدرس

(1) رتب مراحل تطور تكنولوجيا المعلومات (IT) بالترتيب الزمني الصحيح:

- **أ .** بداية ظهور الحاسب - ظهور الهواتف الذكية - تسويق الإنترنت تجاريًا - انتشار الحوسبة السحابية
- **ب .** بداية ظهور الحاسب - تسويق الإنترنت تجاريًا - ظهور الهواتف الذكية - انتشار الحوسبة السحابية
- **جـ .** تسويق الإنترنت تجاريًا - بداية ظهور الحاسب - انتشار الحوسبة السحابية - ظهور الهواتف الذكية
- **د .** ظهور الهواتف الذكية - تسويق الإنترنت تجاريًا - ظهور الحاسب - انتشار الحوسبة السحابية

(2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

- **أ .** قانون مور هو الملاحظة التجريبية القائلة إن عدد الترانزستورات في الدائرة المتكاملة يتضاعف تقريبًا كل عامين . **الإجابة :** (✓) .
- **ب .** يواجه استمرار تصغير مكوّنات الدوائر تحديات هندسية وفيزيائية تبطئ الاتجاه الذي وصفه قانون مور . **الإجابة :** (✓) .

- **جـ .**شبكات التواصل الاجتماعي فعّالة جدًا في نشر المعلومات بسرعة .**الإجابة** .(✓) :
- **د .**التجارة الإلكترونية تعني شراء السلع من المتاجر الفعلية باستخدام النقد . **الإجابة**) (X) :

(3)طابق كل وصف مع التقنية الأنسب : (: أ. القيادة الذاتية / ب. الواقع المعزز / جـ. الواقع الافتراضي):

- تقنية تضيف معلومات رقمية فوق صور من العالم الحقيقي . **الإجابة :(ب) الواقع المعزز .**

٢. تقنية تستخدم الذكاء الاصطناعي لقيادة مركبة بأقل تدخل بشري بحسب مستوى الأتمتة .

- **الإجابة :(أ) القيادة الذاتية .**
- تقنية تتيح للمستخدمين الانغماس في فضاء افتراضي يولده الحاسب . **الإجابة :(جـ) الواقع الافتراضي .**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

- **ما اسم الملاحظة التجريبية القائلة إن عدد الترانزستورات في الدائرة المتكاملة يتضاعف تقريبًا كل عامين؟ الإجابة :**قانون مور .(Moore's Law)
- **ما المصطلح الذي يشير إلى بيع السلع والخدمات وشرائها عبر الإنترنت؟ الإجابة :**التجارة الإلكترونية

٢. **ما المصطلح الذي يصف أداء الشخص عمله من المنزل أو من موقع بعيد عبر الإنترنت؟**

- **الإجابة :**العمل عن بعد .(Remote Work)
- **ما المصطلح الذي يشير إلى نظام إجراء المدفوعات بالنقود الإلكترونية ورموز QR وغيرها دون استخدام النقد؟ الإجابة :**الدفع غير النقدي .(Cashless Payment)
- **ما المصطلح الذي يشير إلى التقنية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لقيادة مركبة بأقل تدخل بشري بحسب مستوى الأتمتة؟ الإجابة :**القيادة الذاتية .(Autonomous Driving)

تدرب ٢ :

- **(1)صنف كل مثال ضمن الفئة الأنسب (أ. تغيرات في الحياة اليومية / ب. تغيرات في الصناعة والاقتصاد / جـ. تغيرات في الرعاية الصحية والتعليم):**

١. شراء منتجات عبر التسوق الإلكتروني <-(ب) **تغيرات في الصناعة والاقتصاد**)أو أ .(
٢. الدفع مقابل المشتريات بتطبيق دفع على الهاتف الذكي <-(أ) **تغيرات في الحياة اليومية / (ب)** .
٣. مشاركة الصور مع الأصدقاء على شبكات التواصل الاجتماعي <-(أ) **تغيرات في الحياة اليومية** .
٤. شركة تُطبق نظام العمل من المنزل <-(ب) **تغيرات في الصناعة والاقتصاد** .

- **(2)اختر الخيار الذي لا يُعد وصفًا مناسبًا لتقنية ناشئة:**
  - **أ .**القيادة الذاتية تستخدم الذكاء الاصطناعي للمساعدة على قيادة المركبة .
  - **ب .**الواقع المعزز تقنية تضيف معلومات رقمية فوق صور من العالم الحقيقي .
  - **جـ .**الواقع الافتراضي تقنية تُحسن بشكل كبير سرعة معالجة الحاسب .
  - **د .**يتوقع أن تسرع الحوسبة الكمومية الحسابات الصعبة على الحواسب التقليدية .
  - **الإجابة) :جـ) (**لأن الواقع الافتراضي ينشئ بيئة رقمية غامرة وليس لتحسين سرعة معالجة الحاسب) .

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **تحليل أصحاب المصلحة لمجتمع يعتمد على الدفع غير النقدي:**
  - **عميل يدفع:**
    - *الفائدة* :سرعة الدفع وسهولة المعاملات دون الحاجة لحمل أموال نقدية.
    - *العيب* :خطر الاحتيال الإلكتروني أو تعطل الدفع عند نفاد بطارية الهاتف/انقطاع الإنترنت.
  - **صاحب متجر صغير:**
    - *الفائدة* :تقليل أخطاء الحسابات وسرعة تحصيل الإيرادات وتجنب مخاطر سرقة الكاش.
    - *العيب* :تحمل رسوم وعمولات للشركات المزودة لخدمة الدفع، والحاجة لأجهزة إلكترونية وتدريبهم.

- **شخص ليس لديه بطاقة بنكية أو هاتف ذكي:**
  - *الفائدة* :تحفيزه للدخول في الشمول المالي والاستفادة من الخدمات الرقمية.
  - *العيب* :الاستبعاد المالي وصعوبة شراء السلع والخدمات الأساسية اليومية.
- **القرار والتوصية :**ينبغي الاتجاه التدريجي نحو الدفع غير النقدي مع الحفاظ على خيار الدفع النقدي متاحًا للمواطنين، وتوفير بطاقات دفع مسبقة مجانية للفئات غير القادرة لضمان العدالة الاجتماعية.

طبق ما تعلمته الموقف :**قرية لم يكن فيها اتصال بالإنترنت، ثم اتصلت بالإنترنت عالي السرعة وأتيحت خدمات الدفع غير النقدي .**

- **التغيران المتوقعان:**

١. ازدهار التجارة المحلية وتسويق المنتجات عبر منصات التجارة الإلكترونية، بالإضافة لانتشار التعلم والدروس عبر الإنترنت لأبناء القرية.
٢. تحول المعاملات المالية للخدمات والفواتير اليومية إلى تطبيقات الهاتف ورموز QR دون الحاجة للسفر إلى المدن المجاورة.

- **التحدي الجديد :**الحاجة للتوعية ومحو الأمية الرقمية لحماية الأهالي من الاحتيال الإلكتروني، وتأمين استقرار شبكة الكهرباء والإنترنت.

تمارين الدرس

- **.2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - ما التقنية التي انتشرت من العقد الثاني وتدعم البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي؟ **الحوسبة السحابية** .
  - ما اسم الملاحظة التجريبية لتضاعف الترانزستورات؟ **قانون مور** .
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - (1)التقنيات الناشئة من القائمة :**(ب) القيادة الذاتية، (د) الواقع المعزز، (هـ) الواقع الافتراضي، (و) الحوسبة الكمومية** .
  - (2)الخيار الأنسب لوصف شبكات التواصل :**(أ) خدمة تتيح للمستخدمين التواصل فيما بينهم ونشر المعلومات ومشاركتها بسرعة** .

.8سؤال على نمط الامتحان :

حلل كيف غير انتشار الحوسبة السحابية من العقد الثاني من الألفية فصاعدًا طريقة استخدام تكنولوجيا المعلومات .في إجابتك، أشر إلى: تحليل البيانات الضخمة، والذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا المعلومات كخدمة.

- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. **توفير تكنولوجيا المعلومات كخدمة :(IT as a Service)** حولت الحوسبة السحابية الموارد البرمجية والأجهزة الخادمة ومساحات التخزين من أصول مادية مكلفة تحتاج الشركات لشرائها وصيانتها إلى خدمات مرنة عبر الإنترنت تُدفع حسب الاستخدام، مما مكن الأفراد والمؤسسات الناشئة من الوصول لأحدث البنى التحتية فورًا .
٢. **تمكين تحليل البيانات الضخمة :(Big Data Analysis)** أتاحت السحابة قدرات معالجة فائقة وقابلة للتوسع (Scalable) ومساحات تخزينية هائلة جعلت من الممكن جمع وتحليل مليارات البيانات المتدفقة من الأجهزة والمواقع واستخراج الأنماط المفيدة منها بكفاءة عالية .
٣. **دعم وتطوير الذكاء الاصطناعي :(AI)** أتاحت السحابة للمطورين استخدام المعالجات المتطورة عالية التكلفة لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي المعقدة ونشر تطبيقاته التوليدية والتنبؤية للمستخدمين عالميًا دون الحاجة لأجهزة خارقة لدى المستخدم النهائي .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. قانون مور هو قانون فيزيائي طبيعي ثابت لا يتغير بمرور الزمن. ( )

٢. استخدمت حواسيب الأربعينيات والستينيات مثل ENIAC أساسًا في الأغراض العسكرية . ( )

٣. تعالج السيارات ذاتية القيادة كافة بياناتها الحرجة داخل السحابة لضمان أمان القيادة. ( )

٤. يتيح العمل عن بعد للموظف أداء مهامه من أي موقع بعيد باستخدام شبكة الإنترنت. ( )

٥. الواقع المعزز (AR) ينقل المستخدم بالكامل إلى بيئة افتراضية رقمية معزولة عن العالم الحقيقي. ( )

٦. ظهرت الهواتف الذكية وانتشرت تطبيقات الإنترنت المحمول في العقد الأول من الألفية. ( )

٧. الحوسبة الكمومية تُعد بديلًا عامًا وشاملًا لكافة الحواسيب التقليدية في جميع أنواع الحسابات. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. التقنية التي تضيف عناصر ورسومات رقمية إلى مشهد حقيقي يُرى بالكاميرا هي:
○ (أ) الحوسبة الطرفية (ب) الواقع الافتراضي (جـ) الواقع المعزز (د) الحوسبة الكمومية

٢. تصف الملاحظة التجريبية المعروفة باسم "قانون مور" تضاعف عدد الترانزستورات كل:
○ (أ) عشر سنوات (ب) خمس سنوات (جـ) ستة أشهر (د) عامين تقريبًا

٣. بيع السلع والخدمات وتقديم العروض وإتمام عمليات الشراء عبر الإنترنت يُعرف بـ:
○ (أ) التجارة الإلكترونية (ب) الحوسبة السحابية (جـ) العمل عن بعد (د) شبكات التواصل

٤. لمعالجة البيانات فورًا على متن السيارة ذاتية القيادة وتفادي بطء الشبكة نعتمد على:
○ (أ) الحوسبة السحابية (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) البريد الإلكتروني (د) الحوسبة الكمومية

٥. ظهرت الحواسب الشخصية (PCs) وبدأ استخدام الأفراد للحواسيب في حقبة:
○ (أ) الأربعينيات والستينيات (ب) التسعينيات (جـ) السبعينيات والثمانينيات (د) بعد عام ٢٠١٠

٦. إتاحة الإنترنت للاستخدام التجاري وظهور صفحات الويب كانتا العلامة البارزة لفترة:
○ (أ) الأربعينيات (ب) التسعينيات (جـ) العقد الثاني من الألفية (د) السبعينيات

٧. من التحديات الفيزيائية التي تحد من الاستمرار في تصغير حجم الترانزستورات:
○ (أ) قلة سرعة الشبكة (ب) انتشار الهواتف (جـ) زيادة سعة السحابة (د) تيارات التسرب وظاهرة النفق الكمومي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح أثر استخدام الحوسبة الطرفية (Edge Computing) بدلاً من الحوسبة السحابية في تطبيقات القيادة الذاتية من حيث الأمان وسرعة الاستجابة.**

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. التجارة الإلكترونية تقتصر فقط على شراء المنتجات العينية دون الخدمات. ( )

٢. النفق الكمومي وتيارات التسرب من العوائق التي تواجه استمرار قانون مور. ( )

٣. تقنية الواقع الافتراضي (VR) تتطلب ارتداء نظارات خاصة تفصل المستخدم عن واقعه المادي. ( )

٤. مكنت الحوسبة السحابية الشركات من معالجة البيانات الضخمة دون شراء خوادم باهظة الثمن. ( )

٥. الدفع بواسطة رموز QR والبطاقات المصرفية يندرج تحت منظومة الدفع غير النقدي. ( )

٦. كان الحاسوب الإلكتروني الأول ENIAC صغير الحجم ومصممًا للاستخدام المكتبي المنزلي. ( )

٧. الحوسبة الطرفية تعني نقل جميع البيانات إلى خوادم بعيدة عبر الإنترنت لمعالجتها. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. أسلوب يعتمد على استخدام أجهزة ومستشعرات متقدمة لاتخاذ قرارات التحكم والسير دون سائق بشري:
○ (أ) الحوسبة السحابية (ب) التجارة الإلكترونية (جـ) التعلم عن بعد (د) القيادة الذاتية

٢. منصات تتيح للأفراد التواصل الفوري وتبادل الوسائط وتكوين مجتمعات رقمية تسمى:
○ (أ) شبكات التواصل الاجتماعي (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) الواقع المعزز (د) الحوسبة الكمومية

٣. يعتمد تحسين أداء المعالجات الحديثة كبديل لتصغير الترانزستورات على:
○ (أ) تصغير الشاشات (ب) تقليل سعة الذاكرة (جـ) تعدد الأنوية والمعالجة المتوازية (د) الصمامات المفرغة

٤. تمثل منصات وتطبيقات مثل "Amazon" و "eBay" نموذجًا عمليًا لـ:
○ (أ) الحوسبة الكمومية (ب) التجارة الإلكترونية (جـ) الواقع الافتراضي (د) الحوسبة الطرفية

٥. الوحدة الأساسية لمعالجة المعلومات في الحوسبة الكمومية والتي تستفيد من مبدأ التراكب هي:
○ (أ) البت الكلاسيكي (ب) الصمام المفرغ (جـ) الكيوبت(Qubit) (د) الترانزستور

٦. يتميز الواقع الافتراضي عن الواقع المعزز بأنه:
○ (أ) يدمج نصوصًا فوق العالم الواقعي (ب) يعتمد على الدفع بالهاتف
○ (جـ) لا يحتاج إلى حاسوب (د) يضع المستخدم بالكامل داخل بيئة رقمية مولدة

٧. إنجاز الموظف لمهامه الوظيفية وتقديم تقاريره لشركته عبر الإنترنت من المنزل يُسمى:
○ (أ) العمل عن بعد (ب) الحوسبة السحابية (جـ) القيادة الذاتية (د) الواقع المعزز

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن باختصار بين أثر ظهور الحواسب الشخصية (PCs) في السبعينيات وأثر انتشار الهواتف الذكية في العقد الأول من الألفية على حياة الأفراد اليومية.**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. البت الكلاسيكي يمكنه أن يحمل القيمة (٠) والقيمة (١) في الوقت نفسه بفضل التراكب الكمي. ( )

٢. ساعدت شبكات التواصل الاجتماعي على تسريع انتشار وتداول الأخبار والمعلومات . ( )

٣. التوسع في الدفع غير النقدي يقلل الاعتماد على العملات الورقية ويزيد من الشمول المالي. ( )

٤. يقتصر تطبيق الحوسبة السحابية على الأفراد فقط ولا يفيد الشركات الكبرى ومراكز الأبحاث. ( )

٥. تستخدم الصمامات المفرغة حاليًا في تصنيع الهواتف الذكية الحديثة لزيادة سرعتها. ( )

٦. النفق الكمومي هو تأثير فيزيائي يظهر عند تصغير الترانزستورات إلى أحجام بالغة الصغر. ( )

٧. أتاح ظهور الويب في التسعينيات النفاذ العالمي لمصادر المعلومات والبريد الإلكتروني للجمهور. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. نهج حوسبي يستفيد من قوانين ميكانيكا الكم لمعالجة مشكلات علمية وحسابية فائقة التعقيد:
- (أ) الحوسبة السحابية (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) الواقع المعزز (د) الحوسبة الكمومية

٢. التطبيقات التي تسمح بإجراء المعاملات المالية والمشتريات دون أوراق نقدية تمثل:
- (أ) الواقع الافتراضي (ب) الدفع غير النقدي (جـ) الحوسبة الطرفية (د) العمل عن بعد

٣. كان الدافع والهدف الأساسي لتطوير الحواسيب الإلكترونية الأولى في حقبة الأربعينيات هو:
- (أ) الألعاب الإلكترونية والتواصل (ب) التجارة والتسوق المنزلي
- (جـ) الحسابات العلمية والأغراض العسكرية (د) التعلم عبر الإنترنت

٤. من الأمثلة العملية على تطبيقات الواقع المعزز:(AR)
- (أ) قراءة بريد إلكتروني نصي (ب) تجربة موضع قطعة أثاث داخل غرفتك عبر كاميرا الهاتف
- (جـ) الدفع عن طريق بطاقة بنكية (د) الانغماس التام في لعبة ثلاثية الأبعاد تفصلك عن العالم

٥. تقنية الحوسبة التي وفرت البرمجيات وقواعد البيانات كخدمات مأجورة عند الطلب عبر الشبكة هي:
- (أ) الحوسبة السحابية (ب) الحواسب الشخصية (جـ) الحوسبة الطرفية (د) الدوائر المتكاملة

٦. أي مما يلي يمثل التحدي الرئيسي لتعميم مجتمع غير نقدي بنسبة ١٠٠%؟
- (أ) سرعة تحويل الأموال (ب) عدم قدرة أصحاب المتاجر على البيع
- (جـ) انعدام الترانزستورات (د) استبعاد الفئات التي لا تمتلك هواتف ذكية أو حسابات بنكية

٧. معالجة بيانات كاميرات السيارة داخل المعالج المدمج بالسيارة فورًا هو تطبيق مباشر لـ:
- (أ) الحوسبة الطرفية (ب) التجارة الإلكترونية (جـ) الواقع الافتراضي (د) التعلم عبر الإنترنت

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: لم يعد قانون مور كافيًا وحده لتفسير ومواصلة تطوير أداء الحواسيب والمعالجات في العصر الحالي، وما الحلول البديلة التي لجأ إليها المهندسون؟**

....

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. الحوسبة السحابية تعني بالضرورة وجود سحب حقيقية في السماء لمعالجة البيانات. ( )
٢. تساعد المعالجة المتوازية وتعدد الأنوية في تعزيز كفاءة المعالجات والتغلب على قيود قانون مور. ( )
٣. إرسال بيانات القيادة الذاتية بالكامل للسحابة يضمن أعلى معايير الأمان وتفادي الحوادث تمامًا. ( )
٤. إتاحة الدروس والمناهج التعليمية عبر منصات الويب يُعرف بنمط التعلم عبر الإنترنت. ( )
٥. الكيوبت (Qubit) في الحوسبة الكمومية يتميز بقدرته على تمثيل حالات مركبة في آن واحد. ( )
٦. وفرت الحوسبة السحابية البنية الأساسية لتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي الحديثة. ( )
٧. لا تتأثر سرعة استجابة التطبيقات في الحوسبة السحابية بجودة واستقرار الاتصال بالإنترنت. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. نمط تعليمي تتاح فيه المحاضرات والمواد العلمية تفاعليًا للطلاب عبر الشبكة العنكبوتية:
○ (أ) الحوسبة الطرفية (ب) القيادة الذاتية (جـ) التعلم عبر الإنترنت (د) الواقع الافتراضي

٢. استخدام الهاتف المحمول لمسح رمز لدفع ثمن وجبة في مطعم هو تطبيق لـ:
○ (أ) الدفع غير النقدي (ب) الحوسبة الكمومية (جـ) العمل عن بعد (د) الحوسبة السحابية

٣. عندما يرتدي الطبيب نظارة تعرض له نبض المريض وصورته الإشعاعية أثناء إجراء الجراحة في غرفة العمليات، فإن هذه التقنية تمثل:
○ (أ) الحوسبة الطرفية (ب) الواقع الافتراضي (جـ) الواقع المعزز (د) الحوسبة الكمومية

٤. الميزة الجوهرية للحوسبة الطرفية مقارنة بالحوسبة السحابية هي:
○ (أ) تقليل زمن الاستجابة (Latency) ومعالجة البيانات محليًا (ب) تخزين مليارات البيانات مجانًا
○ (جـ) إلغاء الحاجة لوجود معالجات في الأجهزة (د) تشغيل البرامج دون كهرباء

٥. أدى دمج الكاميرات وأجهزة الاستشعار مع الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل إلى ظهور:
○ (أ) التجارة الإلكترونية (ب) شبكات التواصل (جـ) الحواسب الشخصية (د) المركبات ذاتية القيادة

٦. في الفترة من الأربعينيات إلى الستينيات، كانت الحواسيب الإلكترونية:
○ (أ) محمولة في الجيب (ب) متاحة تجاريًا في المنازل
○ (جـ) تشغل غرفًا بأكملها وتعتمد على الصمامات المفرغة (د) متصلة دائمًا بالسحابة

٧. المفهوم الذي يعبر عن تقديم خدمات التخزين وقوة المعالجة عبر الإنترنت كخدمة سحابية يُعرف بـ:
○ (أ) الحوسبة الكمومية (ب) الحوسبة السحابية (جـ) الواقع الافتراضي (د) الحوسبة الطرفية

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخيل أنك مهندس برمجيات مكلف بتصميم نظام ملاحة وتحكم لسيارة ذكية؛ وضح أين ستستخدم "الحوسبة الطرفية" وأين ستستخدم "الحوسبة السحابية" في نظام السيارة مع ذكر السبب لكل منهما.**

....

....

....

....

الدرس ١-٢: كيف يعمل الذكاء الاصطناعي

خريطة الدرس

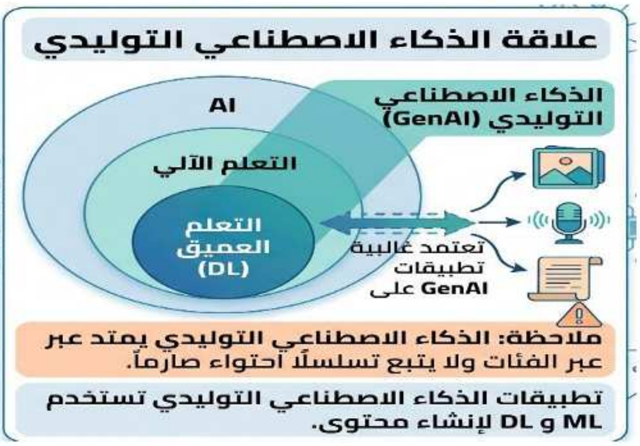
عندما تستخدم هاتفك أو حاسوبك، قد يعمل الذكاء الاصطناعي في الخلفية دون أن تلاحظه فيصنف رسائل البريد المزعجة، أو يوصي بمنتجات أو يترجم نصًا .وقد تتفاعل معه مباشرة من خلال أدوات تولد نصوصًا أو صورًا استجابة لطلب المستخدم .هذه كلها تطبيقات للذكاء الاصطناعي، لكنها تعتمد على أساليب مختلفة .يُعد التعلم الآلي فرعًا من الذكاء الاصطناعي، ويُعد التعلم العميق أسلوبًا من أساليب التعلم الآلي، وتعتمد غالبية أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي الحديثة على التعلم العميق .

.1ماهية الذكاء الاصطناعي(AI)

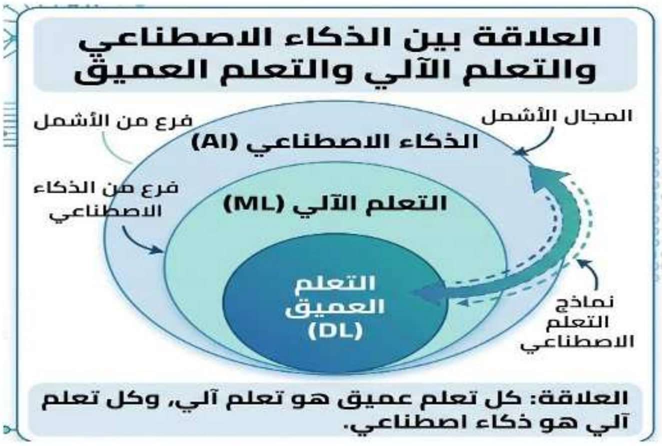
(1)**الذكاء الاصطناعي :(AI)** مجال يضم أنظمة حاسوبية تستطيع تنفيذ مهام مثل التعلم من البيانات والتنبؤ والتعرف وتوليد المحتوى واتخاذ القرارات أو دعمها .

- **أمثلة :**التعرف على الكلام والصور والترجمة .

.2العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي


علاقة الذكاء الاصطناعي التوليدي
AI
الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI)
التعلم الآلي
التعلم العميق (DL)
تعتمد غالبية تطبيقات GenAI على
ملاحظة: الذكاء الاصطناعي التوليدي يمتد عبر عبر الفئات ولا يتبع تسلسلًا احتواء صارماً.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تستخدم ML و DL لإنشاء محتوى.


العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتعلم العميق

العلاقة: كل تعلم عميق هو تعلم آلي، وكل تعلم آلي هو ذكاء اصطناعي.

(1)يوضح الشكل علاقة مبسطة بين المفاهيم: التعلم الآلي فرع من الذكاء الاصطناعي، والتعلم العميق أسلوب ضمن التعلم الآلي .وتعتمد غالبية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الحديثة على نماذج التعلم العميق .وهذه علاقة تعليمية مبسطة، فلا ينبغي فهمها على أنها تسلسل احتواء صارم في كل حالة .

معلومة هامشية :معظم أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية ضيقة النطاق، وتصمم لأداء مهمة محددة أو مجموعة محدودة من المهام .

(2)**التعلم الآلي :(Machine Learning)** فرع من الذكاء الاصطناعي تتعلم فيه النماذج أنماطًا من البيانات لإجراء تنبؤات أو تصنيفات أو دعم قرارات بدلًا من برمجة كل قاعدة صراحة .

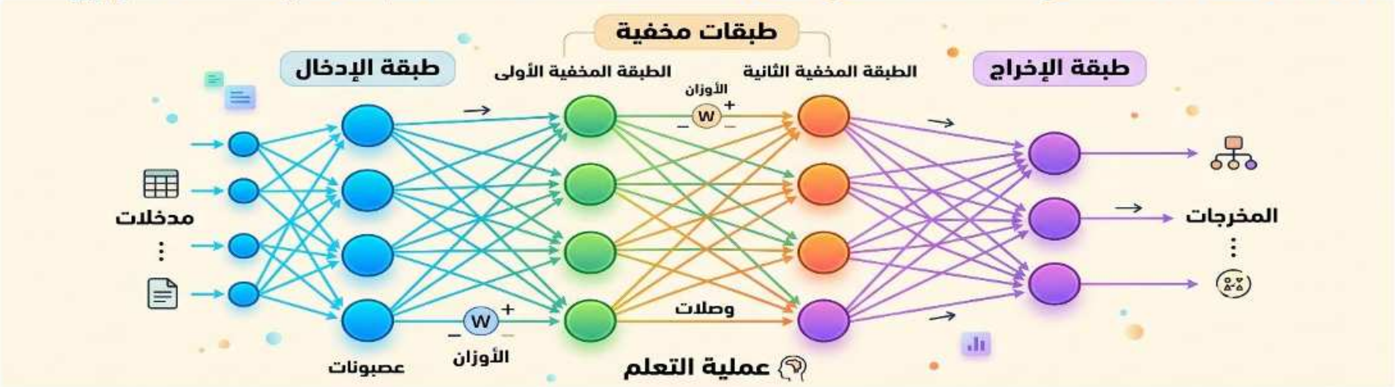
- **أمثلة :**تصنيف الرسائل المزعجة، وتوصية المنتجات .

(3)**التعلم العميق :(Deep Learning)** أسلوب من أساليب التعلم الآلي يعتمد على شبكات عصبية متعددة الطبقات، ويمكنه تعلم تمثيلات وأنماط معقدة من البيانات .

- **أمثلة :**تحليل الصور والتعرف على الكلام .

(4)**الشبكة العصبية الاصطناعية :(Artificial Neural Network - ANN)** نموذج حاسوبي مستوحى بصورة مبسطة من فكرة ترابط العصبونات، ويتكون من وحدات مترابطة تتغير أوزانها أثناء التدريب لتتعلم أنماطًا من البيانات .

- تتكون الشبكة العصبية من :**طبقة الإدخال، طبقات مخفية،** و**طبقة الإخراج** .



(5)الذكاء الاصطناعي التوليدي :(GenAI) أنظمة تُنشئ محتوى جديدًا، مثل النصوص والصور والصوت والبرمجيات، اعتمادًا على الأنماط التي تعلمتها من بيانات التدريب .وتعتمد غالبية أنظمته الحديثة على نماذج التعلم العميق .

- **أمثلة :**ChatGPT وأدوات توليد الصور .

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. فكرة "تسلسل الاحتواء" والمقارنة بين المفاهيم:

- **الشرح المبسط :**تخيل الذكاء الاصطناعي مثل "وسائل النقل" (مظلة كبرى)، التعلم الآلي مثل "السيارات ذات المحركات" (فئة بداخلها)، التعلم العميق مثل "السيارات الكهربائية الحديثة" (نوع متقدم جداً يعتمد على تقنية خاصة)، والذكاء الاصطناعي التوليدي مثل "شاحنة القيادة الذاتية الكهربائية" التي تؤدي غرضاً محدداً وهو خلق وإنشاء أشياء جديدة.
- **البرمجة التقليدية مقابل التعلم الآلي:**
  - *البرمجة التقليدية* :المبرمج يكتب القواعد يدوياً بنفسه (إذا كانت الرسالة تحتوي على كلمة "اربح مليون " -- صنفها كرسالة مزعجة).
  - *التعلم الآلي* :نعطي الحاسوب ١٠٠ ألف رسالة سابقة، وهو يكتشف الأنماط المشتركة بنفسه دون أن نملي عليه الشروط كلمة بكلمة.

ب. كيف تعمل الشبكات العصبية والتعلم العميق؟

- **طبقة الإدخال :**تستقبل البيانات الخام (مثلاً: صورة تفاحة عبارة عن بيكسلات).
- **الطبقات المخفية :(Hidden Layers)** تستخرج الميزات تدريجياً؛ الطبقة الأولى تكتشف الخطوط والحدود، والطبقة الثانية تكتشف المنحنيات والأشكال الدائرية، والطبقة الثالثة تكتشف الألوان وتركيب الثمرة. كلما زادت الطبقات سُمي "تعلماً عميقاً."
- **طبقة الإخراج :**تعطي النتيجة النهائية (احتمال ٩٨% أن الصورة لتفاحة).

ج. ظاهرة الهلوسة (Hallucination) في النماذج التوليدية:

- **الشرح والأمثلة :**النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) مثل ChatGPT لا "تفهم" الحقيقة مثل البشر، بل هي آلات تتوقع الكلمة التالية الأكثر احتمالاً في السياق. فإذا سألتها عن "تاريخ ميلاد عالم غير مشهور"، قد تؤلف تاريخاً واسم جامعة غير موجودين إطلاقاً وتصيغهما بثقة ولغة عربية فصيحة جداً. هذا الاختلاق المقنع يسمى **الهلوسة**.

3.المصطلحات الأساسية للدرس :

- **الذكاء الاصطناعي :(AI)** إعادة إنتاج السلوك الذكي البشري عبر أنظمة حاسوبية قادرة على التعلم والتنبؤ واتخاذ القرار .
- **التعلم الآلي :(Machine Learning)** فرع من الذكاء الاصطناعي يتعلم الأنماط من البيانات لإجراء التنبؤات وإصدار الأحكام دون برمجة صريحة .
- **التعلم العميق :(Deep Learning)** أسلوب ضمن التعلم الآلي يستخدم الشبكات العصبية متعددة الطبقات لتعلم أنماط معقدة، وكثيرًا ما يعتمد على بيانات ضخمة .
- **الشبكة العصبية :(ANN)** نموذج حاسوبي مستوحى بصورة مبسطة من فكرة ترابط العصبونات الحيوية، يُستخدم للتعلم من البيانات وإصدار أحكام معقدة .
- **الذكاء الاصطناعي التوليدي :(GenAI)** أنظمة تستخدم التعلم العميق لتوليد بيانات ومحتوى جديد ومبتكر مثل النصوص والصور والصوت .
- **الهلوسة :(Hallucination)** ميل نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى توليد وتأليف مخرجات ومعلومات تبدو معقولة ومقنعة لكنها غير صحيحة واقعيًا أو غير مدعومة بمصادر .

4.أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال ١ :***مرشحات الرسائل المزعجة وتوصيات المنتجات كلاهما مثالان على التعلم الآلي، لكن المهام التي يؤديانها مختلفة تمامًا. من منظور كيفية عمل الذكاء الاصطناعي، اشرح ما تشترك فيه هاتان الأداتان.*
  - **الإجابة النموذجية :**تشترك الأداتان في اعتمادهما على **التعلم من البيانات السابقة واكتشاف الأنماط** بدلًا من القواعد البرمجية الثابتة .فمرشح الرسائل يتعلم من الكلمات وسلوك المستخدم مع الرسائل القديمة لتصنيف الرسالة، ونظام التوصيات يتعلم من سجل تصفح ومشتريات المستخدم لتوقع المنتجات المفضلة .
- **سؤال ٢ :***كثيرًا ما يعتمد التعلم العميق على بيانات كبيرة نسبيًا كي يتعلم أنماطًا موثوقة. لماذا قد يواجه الذكاء الاصطناعي صعوبة مع شيء نادرًا ما رآه في بياناته؟*
  - **الإجابة النموذجية :**لأن الشبكات العصبية تعتمد على ضبط أوزان الروابط بين وحداتها بناءً على تكرار رؤية الأنماط في بيانات التدريب .فإذا كانت الحالة نادرة أو غير موجودة في البيانات، فلن يتمكن النموذج من استخلاص خصائصها بدقة، مما يجعله يعطي تنبؤًا غير دقيق أو يتعامل معها كحالة شاذة .(Outlier)
- **سؤال ٣ :***يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي إنتاج نص يبدو معقولًا لكنه غير صحيح واقعيًا (هلوسة). اشرح لماذا من الخطر استخدام هذا الناتج كإجابة لتقرير مدرسي كما هو، واذكر ما ينبغي على المتعلمين فعله بدلًا من ذلك.*
  - **الإجابة النموذجية:**
- **سبب الخطورة :**لأن النموذج يصيغ الأكاذيب والمعلومات المغلوطة بلغة واثقة وأسلوب علمي مقنع، مما يؤدي إلى نشر معلومات غير دقيقة وتضليل الطالب والاعتماد على مراجع وهمية .
- **ما ينبغي فعله :**التحقق الإلزامي من المخرجات عبر مراجعتها ومقارنتها بمصادر وكتب موثوقة ومواقع علمية معتمدة قبل استخدامها، وتدقيق التواريخ والأرقام المذكورة .

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) إذا كانت العبارة صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- أ .التعلم الآلي هو إحدى التقنيات التي تجعل الذكاء الاصطناعي يعمل . **الإجابة** .(✓) :
- ب .التعلم العميق تقنية مختلفة تمامًا عن التعلم الآلي .
- **الإجابة** (X) :[لأن التعلم العميق هو نوع متقدم وأسلوب ضمن التعلم الآلي] .
- جـ .الذكاء الاصطناعي التوليدي تقنية تستخدم التعلم العميق لتوليد بيانات جديدة . **الإجابة** .(✓) :
- د .الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لهما المعنى نفسه .
- **الإجابة** (X) :[لأن الذكاء الاصطناعي هو المجال الأوسع والتعلم الآلي فرع منه] .

(2)طابق كل وصف (١ - ٣) مع المصطلح الأنسب من الخيارات

(أ. التعلم الآلي / ب. التعلم العميق / جـ. الذكاء الاصطناعي التوليدي):

- تقنية تتعلم الأنماط من البيانات لإجراء التنبؤات وإصدار الأحكام . **الإجابة :(أ) التعلم الآلي** .
- تقنية تستخدم الشبكات العصبية لتعلم أنماط معقدة . **الإجابة :(ب) التعلم العميق** .
- تقنية ذكاء اصطناعي تولد بيانات جديدة مثل النصوص والصور . **الإجابة :(جـ) الذكاء الاصطناعي التوليدي** .

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١ : أجب عن الأسئلة التالية

- **ما المصطلح العام للأنظمة الحاسوبية القادرة على أداء مهام مثل التعلم والتعرف والتنبؤ وتوليد المحتوى؟** **الإجابة :**الذكاء الاصطناعي .(AI)

٢. **ما المصطلح الذي يصف فرع الذكاء الاصطناعي الذي تتعلم فيه النماذج أنماطًا من البيانات؟**

- **الإجابة :**التعلم الآلي .(Machine Learning)

٣. **ما المصطلح الذي يصف أسلوب التعلم الآلي المعتمد على شبكات عصبية متعددة الطبقات؟**

- **الإجابة :**التعلم العميق .(Deep Learning)

٤. **ما المصطلح الذي يصف أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تنشئ محتوى جديدًا؟**

- **الإجابة :**الذكاء الاصطناعي التوليدي .(Generative AI)

تدرب ٢ :

- **(1)اختر الخيار الذي يصف بشكل صحيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتعلم العميق والذكاء الاصطناعي التوليدي:**
  - ●أ .الذكاء الاصطناعي يضم التعلم العميق يضم التعلم الآلي يضم الذكاء الاصطناعي التوليدي
  - ●ب .التعلم الآلي يضم الذكاء الاصطناعي يضم الذكاء الاصطناعي التوليدي يضم التعلم العميق
  - ●جـ .الذكاء الاصطناعي يضم التعلم الآلي يضم التعلم العميق يضم الذكاء الاصطناعي التوليدي
  - ●د .الذكاء الاصطناعي التوليدي يضم التعلم العميق يضم التعلم الآلي يضم الذكاء الاصطناعي
- **(2) اختر الخيار الذي لا يُعد مثالًا مناسبًا على الذكاء الاصطناعي التوليدي:**

- أ ChatGPT .   ب .الذكاء الاصطناعي لتوليد الصور
- جـ .مرشح الرسائل المزعجة   د .الذكاء الاصطناعي لتوليد الصوت

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **.1استقصِ :**حالة موثقة للهلوثة (مثل اختلاق سوابق وقضايا قانونية وهمية من قِبل روبوت دردشة توليدي استعان به محامٍ في محكمة نيويورك، ونسب قضايا لم تحدث لمحاكم رسمية).
- **.2قيِم الأمر:**
  - **للطالب :**الفائدة (سرعة تنظيم الأفكار وتوليد مسودة أولية)، المخاطرة (تضمين معلومات خاطئة بالتقرير وتدني المهارات البحثية وضعف التفكير النقدي).
  - **للمعلم :**الفائدة (استخدامه في إعداد تدريبات متنوعة)، المخاطرة (صعوبة تقييم الجهد الفعلي للطالب واختلاط المعلومات غير الموثقة).
- **.3اتخذ قرارًا :**السماح المشروط بالذكاء الاصطناعي التوليدي كأداة للمساعدة والعصف الذهني، بشرط إلزام الطالب بتوثيق استخدامه، والتحقق المستقل من كل معلومة عبر مراجع حقيقية معتمدة.

طبق ما تعلمته الموقف :**يريد مزارع استخدام نظام ذكاء اصطناعي للتمييز بين صور المحاصيل السليمة والمصابة بالأمراض .**

- **نوع البيانات المطلوبة :**مجموعة بيانات ضخمة ومتنوعة من الصور الرقمية الملتقطة للمحاصيل في ظروف إضاءة وزوايا ومراحل نمو مختلفة، مقسمة إلى فئتين: صور لأوراق سليمة وصور لأوراق مصابة بأمراض محددة ومصنفة.(Labeled Data)
- **عامل قد يجعل التنبؤ خاطئًا :**تدريب النظام على صور التقطت في بيئة معملية ذات إضاءة مثالية فقط، مما يجعله يفشل في الحقل الفعلي بسبب الظلال أو الأتربة أو أنواع مختلفة من الحشرات لم يرها أثناء التدريب.

تمارين الدرس

- (1) **تصنيف الأمثلة:**
  - ●تصنيف الرسائل المزعجة تلقائيًا ← (أ) التعلم الآلي .
  - ●التعرف على المشاة على الطريق في القيادة الذاتية ← (ب) التعلم العميق (رؤية حاسوبية معقدة) .
  - ●توليد صور جديدة تلقائيًا من نص ← (جـ) الذكاء الاصطناعي التوليدي .
  - ●التوصية بمنتجات بناءً على سجل مشتريات المستخدم ← (أ) التعلم الآلي .
- (2) **الخيار الأنسب للعلاقة :**(أ) **التعلم الآلي نوع من الذكاء الاصطناعي، والتعلم العميق نوع من التعلم الآلي .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :حلل العلاقة بين الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، والتعلم العميق، والذكاء الاصطناعي التوليدي . في إجابتك: استخدم فكرة الفئات المتداخلة، واذكر مثالاً واحدًا على كل منها.**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. **الذكاء الاصطناعي :(AI)** يمثل المظلة الكبرى والشاملة للأنظمة الحاسوبية التي تحاكي القدرات المعرفية البشرية .(*مثال* :أنظمة الحوار وترجمة اللغات وقواعد الخبرة) .

٢. **التعلم الآلي :(ML)** يمثل فئة متداخلة تقع داخل الذكاء الاصطناعي، حيث لا تُبرمج القواعد صراحة بل تكتشف النماذج الأنماط تلقائيًا من البيانات لإجراء تنبؤات أو تصنيفات .(*مثال* :خوارزميات تصنيف البريد المزعج وتوصية المشتريات) .

٣. **التعلم العميق :(DL)** يمثل أسلوبًا متخصصًا يقع داخل التعلم الآلي، ويعتمد على شبكات عصبية اصطناعية متعددة الطبقات لمعالجة وتحليل البيانات المعقدة غير المهيكلة) .*مثال* :التعرف على الوجوه وتحليل الصور الطبية للأشعة) .

٤. **الذكاء الاصطناعي التوليدي :(GenAI)** مجال تطبيقي حديث يعتمد في جوهره على نماذج التعلم العميق لإنشاء محتوى أصلي وجديد تمامًا يحاكي بيانات التدريب .(*مثال* :أدوات توليد النصوص كـ ChatGPT وأدوات توليد الصور مثلMidjourney) .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي مصطلحان مترادفان يعبران عن المفهوم والتقنية نفسها بدقة. ( )

٢. تعتمد الشبكة العصبية الاصطناعية على وحدات مترابطة في طبقات تتغير أوزانها أثناء التدريب. ( )

٣. الذكاء الاصطناعي التوليدي قادر على إنشاء نصوص وصور جديدة اعتمادًا على بيانات سابقة. ( )

٤. ظاهرة الهلوسة تعني توقف خوادم الذكاء الاصطناعي عن العمل بسبب انقطاع الإنترنت. ( )

٥. تصنيف الرسائل المزعجة في البريد الإلكتروني يُعد من الأمثلة البارزة على التعلم الآلي. ( )

٦. يعتمد التعلم العميق على شبكات عصبية تتكون من طبقة واحدة فقط دائماً. ( )

٧. معظم أنظمة الذكاء الاصطناعي المطبقة حالياً تُعد أنظمة ضيقة النطاق مصممة لمهام محددة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. المفهوم الأوسع والشامل الذي يضم كافة التقنيات الحاسوبية التي تحاكي الذكاء البشري هو:

○ (أ) التعلم العميق (ب) التعلم الآلي (جـ) الذكاء الاصطناعي (د) الذكاء التوليدي

٢. يطلق مصطلح "الهلوسة (Hallucination) "في الذكاء الاصطناعي التوليدي عندما:

○ (أ) يتوقف النظام عن الاستجابة للعميل (ب) ينتج إجابة تبدو مقنعة لكنها غير صحيحة واقعياً

○ (جـ) يتعرف النظام على صوت المستخدم بسرعة (د) تنخفض سرعة معالجة البيانات بالحاسوب

٣. التطبيق الذي يُعد مثالاً مباشراً على الذكاء الاصطناعي التوليدي من بين التطبيقات التالية هو:

○ (أ) فلتر تصفية البريد الإلكتروني (ب) أداة ChatGPT لتوليد النصوص

○ (جـ) نظام كشف الفيروسات التقليدي (د) شاشات اللمس التفاعلية

٤. تتكون الشبكات العصبية الاصطناعية من طبقة إدخال وطبقة إخراج وبينهما:

○ (أ) صمامات مفرغة (ب) طبقات مخفية (جـ) كابلات ألياف ضوئية (د) بطاقات ائتمان

٥. الأسلوب الذي يندرج تحت التعلم الآلي ويتميز بقدرته العالية على تحليل الصور المعقدة هو:

○ (أ) التعلم العميق (ب) التجارة الإلكترونية (جـ) الدفع غير النقدي (د) البرمجة الخطية

٦. تعلم النموذج الأنماط من البيانات السابقة بدلاً من كتابة كل قاعدة صراحة يُعرف بـ:

○ (أ) المعالجة السحابية (ب) التعلم الآلي (جـ) الواقع المعزز (د) الاستجابة للحوادث

٧. من أمثلة مهام الذكاء الاصطناعي اليومية الشائعة في الهواتف:

○ (أ) التعرف على الكلام والصور (ب) زيادة السعة التخزينية تلقائياً

○ (جـ) تصنيع الشرائح الإلكترونية (د) منع تيارات التسرب الكهربائي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور "الشبكات العصبية الاصطناعية" في تمكين تقنيات التعلم العميق من معالجة البيانات المعقدة كالصور والأصوات.**

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. في البرمجة الصريحة التقليدية يتعلم الحاسوب القواعد تلقائياً دون تدخل مبرمج. ( )
٢. يتطلب التعلم العميق عادةً كميات كبيرة نسبياً من البيانات للوصول إلى دقة عالية وموثوقة. ( )
٣. تستخدم مرشحات البريد المزعج تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي لكتابة رسائل بريد للمستخدمين. ( )
٤. توليد المقاطع الصوتية والموسيقى الجديدة من الصفر يقع ضمن نطاق الذكاء الاصطناعي التوليدي. ( )
٥. تعد العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وفروعه تسلسلاً احتواءً صارماً ومطلقاً في كافة التطبيقات . ( )
٦. تتغير أوزان الروابط في الشبكات العصبية الاصطناعية أثناء مرحلة التدريب لتحسين الدقة. ( )
٧. لا تتأثر دقة نماذج التعلم العميق بنقص أو ندرة الأمثلة في بيانات التدريب. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. أسلوب يعتمد على شبكات عصبية متعددة الطبقات مستوحاة من ترابط العصبونات البيولوجية:
○ (أ) التعلم العميق (ب) الحوسبة الكمومية (جـ) التجارة الإلكترونية (د) البرمجة الهيكلية
٢. الميزة الأساسية للتعلم الآلي مقارنة بالبرمجة التقليدية تكمن في:
○ (أ) كتابة آلاف الشروط اليدوية (ب) الاستغناء عن الكهرباء تماماً
○ (جـ) استنتاج الأنماط من البيانات تلقائياً (د) إلغاء الحاجة لعتاد حاسوبي
٣. النموذج الحاسوبي الذي يحاكي في تصميمه بنية الخلايا العصبية في الدماغ البشري يُسمى:
○ (أ) المعالج الدقيق (ب) الشبكة العصبية الاصطناعية (جـ) الدائرة المتكاملة (د) خادم الويب
٤. نظام يقترح عليك مقاطع فيديو جديدة على يوتيوب بناءً على تاريخ مشاهداتك السابقة يُعد تطبيقاً لـ:
○ (أ) التعلم الآلي (ب) الواقع الافتراضي (جـ) لغات الواجهة الأمامية (د) التشفير المتماثل
٥. لتفادي خطر "الهلوسة" عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الأبحاث، يجب على الطالب:
○ (أ) نسخ النصوص مباشرة دون قراءة (ب) التحقق من المعلومات ومقارنتها بمصادر موثوقة
○ (جـ) الاعتماد التام على المراجع التي يقترحها الروبوت (د) إغلاق الحاسوب وإلغاء البحث
٦. أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح من المفهوم الأوسع إلى الأكثر تخصصاً؟
○ ☐أ الذكاء الاصطناعي ← التعلم الآلي ← التعلم العميق
○ ☐ب (التعلم العميق ← الذكاء الاصطناعي ← التعلم الآلي
○ ☐جـ (الذكاء الاصطناعي التوليدي ← الذكاء الاصطناعي ← التعلم الآلي
○ ☐د (التعلم الآلي ← التعلم العميق ← الذكاء الاصطناعي
٧. تستخدم أنظمة القيادة الذاتية تقنيات التعلم العميق على وجه الخصوص من أجل:
○ (أ) التعرف اللحظي على المشاة وعلامات الطريق (ب) حساب ثمن الوقود
○ (جـ) توليد مقالات صحفية للركاب (د) تقليل حجم البطارية

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: تواجه نماذج الذكاء الاصطناعي صعوبة بالغة وأخطاءً متكررة عند التعامل مع مدخلات أو أحداث نادرة الحدوث لم ترد في بيانات التدريب.**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. أنظمة الذكاء الاصطناعي العامة القادرة على القيام بكل مهام العقل البشري منتشرة تجارياً في كل الأجهزة حالياً. ( )

٢. يعد ChatGPT نظاماً لغوياً قادراً على توليد نصوص جديدة بناءً على الأنماط التي تدرب عليها. ( )

٣. طبقة الإدخال في الشبكة العصبية هي المسؤولة عن إعطاء القرار والتنبؤ النهائي للمستخدم. ( )

٤. ينشأ خطر الهلوسة في الذكاء الاصطناعي التوليدي نتيجة تدريبه على التنبؤ الإحصائي بالكلمات دون إدراك حقيقي للمعلومة. ( )

٥. لا يمكن استخدام التعلم الآلي في التنبؤ بسلوك العملاء أو أسعار المنتجات. ( )

٦. تزداد قدرة التعلم العميق على استخلاص الأنماط المعقدة كلما زاد عدد الطبقات المخفية في الشبكة. ( )

٧. تستخدم الترجمة الآلية الحديثة مثل Google Translate تقنيات التعلم من البيانات لتحسين دقتها. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. أداة ذكاء اصطناعي تقوم بإنشاء لوحة فنية أصلية ورسم مبتكر استجابة لوصف نصي تُصنف ضمن:
○ (أ) التعلم التقليدي (ب) التشفير بالمفتاح العام (جـ) الذكاء الاصطناعي التوليدي (د) جدران الحماية

٢. السبب الرئيسي في تسمية "التعلم العميق" بهذا الاسم هو:
○ (أ) دراسته في أعماق البحار (ب) استخدامه شبكات عصبية ذات طبقات متعددة وعميقة
○ (جـ) حاجته لزمن طويل جداً في البرمجة (د) عدم حاجته لأي بيانات تدريب

٣. تتميز معظم أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية بأنها:
○ (أ) أنظمة عامة خارقة الذكاء (ب) أنظمة ضيقة النطاق ومخصصة لمهام بعينها
○ (جـ) خالية تماماً من الأخطاء والتحيز (د) تعمل بدون برمجيات أو حواسيب

٤. التعرف على الوجوه من خلال الصور الرقمية وتحديد هوية صاحب الصورة يُعد مثالاً على:
○ (أ) التعلم العميق (ب) الحوسبة الطرفية فقط (جـ) توليد الصور التلقائي (د) التجارة غير النقدية

٥. ما الذي يحدث لـ "الأوزان" داخل الشبكة العصبية الاصطناعية أثناء التدريب؟
○ (أ) تظل ثابتة تماماً دون أي تغيير (ب) تُحذف الشبكة بالكامل
○ (جـ) تتعدل قيمها تدريجياً لتقليل نسبة الخطأ (د) تتحول إلى بيانات نصية مباشرة
○ المفهوم الذي يعبر عن تدريب الحاسوب على تصنيف الأشياء بناءً على أمثلة سابقة دون قواعد مبرمجة هو: (أ) البرمجة الإجرائية (ب) قواعد البيانات العادية (جـ) التعلم الآلي (د) بروتوكول HTTP

٦. لإنشاء تقرير أكاديمي دقيق بمساعدة أدوات توليد النصوص، فإن الخطوة غير المناسبة هي:
○ (أ) مراجعة الحقائق من مصادر موثوقة (ب) تدقيق أسماء المراجع المذكورة
○ (جـ) اعتماد كل ما يكتبه الروبوت كحقائق مسلم بها (د) إعادة صياغة الأفكار بأسلوب الطالب الشخصي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين آلية تصنيف الرسائل المزعجة (Spam Filtering) كنظام تعلم آلي، وآلية توليد المقالات بواسطة (ChatGPT) كنظام ذكاء توليدي من حيث الهدف ونوع المخرجات.**

....

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي اختراع أسماء كتب ومراجع علمية وهمية بالكامل أثناء الهلوسة. ( )

٢. تتطلب خوارزميات التعلم الآلي التقليدية كتابة كود مخصص لكل حالة متوقعة يدوياً. ( )

٣. تعمل الطبقات المخفية في الشبكة العصبية على تفكيك المدخلات واستخراج الميزات البصرية المعقدة تدريجياً. ( )

٤. يقتصر الذكاء الاصطناعي التوليدي على توليد النصوص فقط ولا يمكنه التعامل مع الصور أو الأكواد. ( )

٥. تساعد بيانات التدريب الضخمة والمتنوعة في تقليل أخطاء التنبؤ بنماذج التعلم العميق. ( )

٦. يعتبر التعلم الآلي جزءاً فرعياً يقع بأكمله داخل أسلوب التعلم العميق. ( )

٧. يستطيع الذكاء الاصطناعي اتخاذ القرارات التنبؤية بناءً على الاستدلال الإحصائي والاحتمالي للبيانات. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عندما يطلب مستخدم من الذكاء الاصطناعي كتابة كود بلغة بايثون لحل مسألة رياضية فيقوم بكتابته، فإن هذا يمثل:
- (أ) خوارزمية البحث التقليدية   (ب) الذكاء الاصطناعي التوليدي
- (جـ) مرشحات الرسائل القديمة   (د) بطاقات IC الذكية

٢. ما المكون الأساسي في الشبكة العصبية الذي يقوم بعمليات الاستخلاص والتحليل الداخلي للميزات المعقدة؟
- (أ) الطبقات المخفية (ب) شاشة الإدخال (جـ) كابل الشبكة (د) وحدة الفأرة

٣. يتم تصنيف التعرف على نبرة الصوت وتحويل الصوت المنطوق إلى نص مكتوب تحت:
- (أ) التشفير المتماثل (ب) التعلم العميق (جـ) التجارة الإلكترونية (د) الدفع الإلكتروني

٤. أي العبارات الآتية تصف بدقة الفارق بين التعلم الآلي والبرمجة التقليدية؟
- (أ) البرمجة تعتمد على القواعد اليدوية، والتعلم الآلي يستنتج القواعد من البيانات
- (ب) البرمجة للذكاء الاصطناعي فقط، والتعلم الآلي للحسابات العادية
- (جـ) البرمجة لا تحتاج لحاسوب، والتعلم الآلي يحتاج لحواسيب فقط
- (د) لا يوجد أي فرق بينهما عملياً

٥. المصدر الرئيسي لظاهرة "الهلوسة" في نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي هو أنها:
- (أ) تتصل بالإنترنت بسرعة فائقة (ب) نماذج احتمالية تتوقع الكلمات الأكثر ملاءمة سياقياً دون إدراك للحقائق
- (جـ) مصممة لحذف البيانات القديمة   (د) تعمل عبر الحوسبة الطرفية فقط

٦. المجال الذي يضم دراسة وبناء نماذج تحاكي العصبونات البيولوجية يُعرف بـ:
- (أ) الشبكات العصبية الاصطناعية   (ب) الحوسبة السحابية
- (جـ) تصميم الواجهات الأمامية   (د) البروتوكولات الأمنية

٧. قيام متجر إلكتروني بعرض منتجات مخصصة لكل عميل بالاعتماد على مشترياته السابقة يعتمد أساساً على:
- (أ) خوارزميات التوصية بالتعلم الآلي   (ب) الواقع الافتراضي
- (جـ) الشبكات غير المتصلة   (د) الدوائر المنطقية البسيطة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **بصفتك باحثاً في علوم الحاسب، اقترح ثلاثة معايير أو إجراءات عملية يجب على المؤسسات التعليمية اتباعها للحد من أخطار اعتماد الطلاب على "هلوسة" الذكاء الاصطناعي التوليدي في واجباتهم المدرسية.**

....

....

....

الدرس ١-٣: الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية والصناعة

خريطة الدرس

أصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا من خدمات يومية كثيرة فقد تقترح منصة فيديو مقاطع تناسب اهتماماتك، ويجيب مساعد صوتي عن أسئلتك، وتترجم أداة نصًا إلى لغة أخرى .وفي الصناعة، يمكن استخدامه لتحليل الصور الطبية، والتنبؤ بأعطال الآلات، وتحسين مسارات التوصيل .يجيد الذكاء الاصطناعي اكتشاف الأنماط في البيانات، لكنه قد يخطئ أو ينتج نتائج متحيزة لذلك يجب التحقق من مخرجاته، خصوصًا في الاستخدامات التي تؤثر في حياة الأشخاص وحقوقهم .

- **الفكرة الأساسية :** الذكاء الاصطناعي بارع في إيجاد الأنماط في البيانات، لكن الحكم البشري لا يزال ضروريًا عندما يتعلق الأمر بالأخلاق والخصوصية والمسؤولية .

1. استخدام الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية

العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي مستخدمة بالفعل من حولنا :

الخدمة	دور الذكاء الاصطناعي	أمثلة
أنظمة التوصية	التنبؤ بالتفضيلات من بيانات السلوك السابق وعرض التوصيات .	يوتيوب، أمازون، سبوتيفاي، وغيرها .
المساعدات الصوتية	التعرف على الصوت، وفهم الأوامر، وتنفيذها .	سيري(Siri) ، مساعد جوجل، وغيرها .
الترجمة الآلية	ترجمة النص تلقائيًا إلى لغات مختلفة .	Google Translate، DeepL، وغيرها .
التعرف على الوجه	الكشف عن وجوه الأشخاص في الصور والتعرف عليها تلقائيًا .	فتح الهاتف الذكي، وغيره .

2. استخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة

يجري أيضًا إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف الصناعات :

الصناعة	أمثلة على استخدام الذكاء الاصطناعي
الرعاية الصحية	الذكاء الاصطناعي للتشخيص بالصور (الكشف عن الأمراض من صور الأشعة السينية والتصوير المقطعي)، ودعم اكتشاف الأدوية .
الزراعة	التنبؤ بموعد الحصاد، والكشف عن الآفات والأمراض .
التصنيع	أتمتة فحص جودة المنتج، والصيانة التنبؤية .
الخدمات اللوجستية	تحسين مسارات التوصيل .

.3خصائص الذكاء الاصطناعي واحتياطات الاستخدام

(1)ما يبرع فيه الذكاء الاصطناعي

- إيجاد وتصنيف الأنماط في البيانات المعقدة مثل الصور والنصوص .
- التعرف على الصور والأصوات والنصوص، وتوليد بعض أنواع المحتوى .
- الاستدلال الاحتمالي والتنبؤ استنادًا إلى البيانات .

(2)ما يتطلب الحذر عند استخدام الذكاء الاصطناعي

- القرارات ذات البعد الأخلاقي التي قد تؤدي إلى تمييز أو تحيز .
- التعامل مع المعلومات الشخصية والبيانات الحساسة .
- القرارات عالية الأثر وتحديد المسؤولية عن نتائجها .
- دقة النتائج عندما تكون بيانات التدريب غير كافية أو غير ممثلة أو متحيزة .
- توليد معلومات غير صحيحة أو غير مدعومة تبدو مقنعة (الهلوسة) .
- قضايا الحقوق عند استخدام أعمال محمية بحقوق المؤلف كبيانات تدريب .
- فقدان الوضوح حول كيفية اتخاذ الحكم (مشكلة الصندوق الأسود) .

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. الصيانة التنبؤية (Predictive Maintenance) في قطاع التصنيع:

- **الشرح المبسط :**بدلاً من انتظار تعطل الماكينة في المصنع وتوقف الإنتاج (صيانة علاجية)، أو تغيير قطع الغيار في مواعيد ثابتة حتى لو كانت سليمة (صيانة دورية)، تُركب مستشعرات حرارة واهتزاز على الآلات. يحلل الذكاء الاصطناعي هذه القراءات باستمرار ويتوقع أن المحرك سيتلف بعد أسبوعين بناءً على تغير طفيف في الاهتزازات، مما يتيح إصلاحه قبل وقوع العطل بتكلفة أقل.

ب. مشكلة الصندوق الأسود:(Black Box Problem)

- **الشرح المبسط :**تخيل أنك قدمت ملفك للحصول على قرض بنكي، فقام نظام ذكاء اصطناعي برفض طلبك. عندما سألت موظف البنك عن سبب الرفض، أجاب: "الخوارزمية قررت ذلك بناءً على ملايين العمليات الحسابية داخل طبقاتها المعقدة، لكننا لا نعرف تحديداً أي عامل كان السبب". هذه الضبابية وصعوبة تفسير مسار القرار البشري تُعرف بـ "مشكلة الصندوق الأسود."

ج. تحسين مسارات التوصيل في الخدمات اللوجستية:

- **الشرح والأمثلة :**شركات الشحن والتوصيل (مثل شركات الشحن السريع) تواجه يومياً مسألة توزيع آلاف الطرود عبر مئات السائقين. يقوم الذكاء الاصطناعي بحساب أفضل خط سير لكل سيارة آخذاً في الاعتبار: حالة الزحام المروري اللحظي، ومواعيد تواجد العملاء، واستهلاك الوقود، مما يوفر ملايين الساعات ولترات الوقود يومياً.

.3المصطلحات الأساسية للدرس (الواردة في الهامش)

- **نظام التوصية :(Recommendation System)** نظام يتنبأ بالتفضيلات من بيانات السلوك السابق للمستخدم ويعرض التوصيات المناسبة له .
- **المساعد الصوتي :**تقنية ذكاء اصطناعي تتعرف على الصوت وتفهم الأوامر اللغوية وتنفذها .
- **الترجمة الآلية :**ترجمة النصوص والكلام تلقائياً وبسرعة بين لغات متعددة .

- **التعرف على الوجه :**كشف الوجوه في الصور ومقاطع الفيديو والتحقق من هوية أصحابها تلقائياً .
- **الذكاء الاصطناعي للتشخيص بالصور :**أنظمة مدربة على فحص الصور الطبية كالأشعة السينية والرنين المغناطيسي للمساعدة في اكتشاف الأمراض بدقة .
- **الصيانة التنبؤية :**استخدام تحليل بيانات المستشعرات والتشغيل للتنبؤ بأعطال الآلات والمعدات قبل حدوثها .
- **مشكلة الصندوق الأسود :**حالة يكون فيها من غير الواضح للمستخدمين أو المطورين كيف توصل نموذج الذكاء الاصطناعي إلى حكمه أو قراره الداخلي بالتحديد .
- **الهلوسة :**توليد معلومات ومخرجات تبدو مقنعة ومعقولة ظاهرياً ولكنها تفتقر للصحة والتوثيق الواقعي .

.4أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال ١ :***يفكر مستشفى في استخدام الذكاء الاصطناعي للتشخيص بالصور للكشف عن الأمراض من صور الأشعة السينية. اشرح لماذا ينبغي أن يؤكد التشخيص النهائي طبيب بشري بدلاً من تركه للذكاء الاصطناعي وحده.*
  - **الإجابة النموذجية :**لأن التشخيص الطبي من القرارات عالية الأثر والخطورة المرتبطة بحياة الإنسان . فالذكاء الاصطناعي يقدم استدلالاً احتماليًا قد يخطئ إذا كانت الصورة غير واضحة أو احتوت على حالة نادرة لم يتدرب عليها، كما أن الذكاء الاصطناعي لا يتحمل المسؤولية القانونية والأخلاقية عن الخطأ الطبي، فيظل الإشراف والاعتماد النهائي مسؤولية الطبيب البشري المؤهل .
- **سؤال ٢ :***غالبًا ما تستخدم خدمات الذكاء الاصطناعي بياناتك الشخصية: ما تشاهده، تشتريه، أو تقوله. لماذا يثير هذا مخاوف بشأن الخصوصية، ومن ينبغي أن يقرر كيفية استخدام بياناتك؟*
  - **الإجابة النموذجية :**يثير مخاوف الخصوصية لأنه يكشف تفاصيل دقيقة عن السلوك الشخصي، والاهتمامات، والمواقع الجغرافية، والآراء الخاصة، مما قد يُستغل في التتبع غير المصرح به أو التوجيه والإعلانات الموجهة أو تسريب البيانات .وينبغي أن يكون **المستخدم نفسه** هو صاحب القرار الأول عبر موافقة واضحة ومستنيرة، مدعوماً بتشريعات وقوانين حكومية صارمة لحماية البيانات .
- **سؤال ٣ :***في الزراعة، اذكر ميزة واقعية واحدة لإدخال الذكاء الاصطناعي ومصدر قلق واحد ينبغي مراعاته قبل الإدخال، واشرح باختصار السبب لكل منهما.*
  - **الميزة الواقعية :**الكشف المبكر والدقيق عن آفات المحاصيل والأمراض عبر تحليل صور النباتات، مما يقلل استخدام المبيدات ويزيد إنتاجية المحصول .
  - **مصدر القلق :**احتمال فشل النظام أو إعطاء تنبؤات خاطئة إذا اختلفت الظروف الجوية الحقلية أو نوعية التربة عن بيانات التدريب المعملية، فضلاً عن التكلفة العالية للبنية التحتية والمستشعرات بالنسبة للمزارع الصغير.

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)طابق تقنية الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الخدمة مع أنسب مصطلح من الخيارات :

- يوتيوب يوصي بمقاطع فيديو تناسب تفضيلات المستخدم . **الإجابة :(أ) نظام التوصية .**
- التحدث إلى هاتف ذكي للتحقق من الطقس . **الإجابة :(ب) المساعد الصوتي .**
- ترجمة موقع إلكتروني بلغة أجنبية إلى اللغة الأم . **الإجابة :(جـ) الترجمة الآلية .**
- كاميرا الهاتف الذكي تكتشف وجه الشخص تلقائيًا . **الإجابة :(د) التعرف على الوجه .**

(2)ضع علامة (✓) إذا كانت العبارة صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- **أ .**الذكاء الاصطناعي بارع في الاستدلال الاحتمالي والتنبؤ استنادًا إلى البيانات . **الإجابة** .(✓) :
- **ب .**الذكاء الاصطناعي بارع في التعرف على الصور والصوت . **الإجابة** .(✓) :
- **جـ .**لا بأس بترك الأحكام الأخلاقية بالكامل للذكاء الاصطناعي .
- **الإجابة]** (X) **:**لأن الأحكام الأخلاقية تتطلب قيمًا وإدراكًا بشريًا لتجنب التحيز والتمييز .[
- **د .**يمكن أن تصبح أحكام الذكاء الاصطناعي غير دقيقة عندما تكون بيانات التدريب متحيزة . **الإجابة** .(✓) :

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١ : أجب عن الأسئلة التالية

١. **ما هو المصطلح الخاص بالنظام الذي يتنبأ بالتفضيلات من بيانات السلوك السابق ويعرض التوصيات؟**
- **الإجابة :**نظام التوصية .(Recommendation System)

٢. **ما هو المصطلح الخاص بتقنية الذكاء الاصطناعي التي تتعرف على الصوت، وتفهم الأوامر، وتنفذها؟**
- **الإجابة :**المساعد الصوتي .(Voice Assistant)

٣. **في أي صناعة تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي للتشخيص بالصور؟**
- **الإجابة :**صناعة الرعاية الصحية (الطب) .

٤. **في التصنيع، ما المصطلح الذي يصف استخدام البيانات للتنبؤ بأعطال الآلات أو المعدات قبل وقوعها؟**
- **الإجابة :**الصيانة التنبؤية .(Predictive Maintenance)

تدرب ٢ :

- **(1)اختر الخيار الذي لا ينتمي إلى ما يتطلب الحذر عند استخدام الذكاء الاصطناعي:**
  - **أ .**الأحكام الأخلاقية **ب .**إيجاد الأنماط وتصنيفها
  - **جـ .**الأحكام التي تشمل المعلومات الشخصية أو الخصوصية **د .**اتخاذ القرار النهائي
- **(2) لكل مثال من أمثلة استخدام الذكاء الاصطناعي حدد الصناعة الأكثر ارتباطًا :**

١. تحسين مسارات التوصيل **(د) الخدمات اللوجستية** .
٢. الكشف عن الأمراض من صور الأشعة السينية **(أ) الرعاية الصحية** .
٣. الكشف عن الآفات والأمراض **(ب) الزراعة** .
٤. أتمتة فحص جودة المنتج **(جـ) التصنيع** .

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **.1استقص :**استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع الرعاية الصحية) مثل نظام IBM Watson أو خوارزميات فحص أورام الجلد التلقائية).
- **.2وازن:**
  - **الفائدة :**فحص آلاف الصور الإشعاعية والتحاليل في ثوانٍ معدودة واكتشاف أدق التغيرات الميكروسكوبية التي قد يغفل عنها الإنسان بسبب الإجهاد .
  - **الاحتياط :**احتمالية التشخيص الخاطئ بنسبة ضئيلة أو عدم قدرة النظام على تبرير سبب قراره (مشكلة الصندوق الأسود) .
- **.3قرر :**لا يجوز الاعتماد على النظام وحده في اتخاذ القرار الطبي؛ والنهج الأمثل هو جعله **أداة مساعدة وتشخيص داعم (Co-pilot)** للطبيب، بحيث يراجع الطبيب البشري التقرير ويتحمل المسؤولية الطبية الكاملة عن العلاج.

طبق ما تعلمته :

- **الموقف :**ترغب مكتبة مدرسية في استخدام الذكاء الاصطناعي للتوصية بكتب للطلاب بناءً على استعاروه سابقًا .
  - **كيف سيعمل النظام :**يجمع سجلات استعارة الطالب، ويحلل موضوعات الكتب والكلمات المفتاحية للمؤلفين، ثم يطابقها بأنماط قراءة الطلاب الآخرين المشابهين ليقترح قائمة بالكتب الأكثر ملاءمة لاهتماماته (نظام التوصية) .
  - **الاحتياط الواجب مراعاته :**حماية خصوصية بيانات الطلاب وسجلات قراءاتهم، وتجنب حصر الطالب في نوعية واحدة من الكتب (فقاعة الترشيح)، وضمان مراجعة المحتوى ليتناسب مع القيم والمرحلة العمرية.

تمارين الدرس : .2أجب عن الأسئلة:

- **(1)اختر كل الخيارات التي يبرع فيها الذكاء الاصطناعي:**
  - **(ب)** إيجاد السمات في الصور والنصوص وتصنيفها .
  - **(د)** الاستدلال الاحتمالي والتنبؤ استنادًا إلى البيانات .
  - **(و)** التعرف على الصور والصوت والنص وتوليدها .
- **(2)اختر الخيار الذي ليس وصفًا مناسبًا للخدمات :**

  (جـ) الترجمة الآلية هي نظام يترجم فيه البشر اللغات الأجنبية يدويًا .

- **.3اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - املأ الفراغات :١ **(نظام التوصية،** (2)**المساعدات الصوتية،** (3)**الترجمة الآلية .**
  - **(2)اختر كل ما يتطلب الحذر عند استخدام الذكاء الاصطناعي (2) :الأحكام الأخلاقية،** و **(3)الأحكام التي تشمل المعلومات الشخصية أو الخصوصية .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :حلل لماذا يناسب الذكاء الاصطناعي بعض المهام بينما يتطلب الحذر في مهام أخرى. في إجابتك: أشر إلى ما يبرع فيه الذكاء الاصطناعي (إيجاد الأنماط، التعرف، التنبؤ)، وإلى ما يتطلب الحذر (الأحكام الأخلاقية، الخصوصية، اتخاذ القرار النهائي).**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. ما يبرع فيه الذكاء الاصطناعي:

- **إيجاد الأنماط المعقدة وتصنيفها :**يتفوق الذكاء الاصطناعي في فحص كميات ضخمة من البيانات غير المنظمة في ثوانٍ، كاستخراج ملامح الأورام من الصور الطبية أو تصنيف عيوب التصنيع بدقة فائقة .
- **التعرف والتوليد :**يمتلك كفاءة عالية في معالجة الإشارات الصوتية والنصوص والتعرف الفوري على الوجوه وتوليد المحتويات المساعدة .
- **الاستدلال الاحتمالي والتنبؤ :**بارع في التنبؤ بالسلوك المستقبلي مثل أعطال الآلات ومواعيد الحصاد والمسارات المرورية استنادًا إلى التاريخ الإحصائي للبيانات .

٢. ما يتطلب الحذر الشديد والتدخل البشري:

- **الأحكام والقرارات الأخلاقية :**يفتقر الذكاء الاصطناعي إلى الضمير الإنساني والقيم المعنوية، وترك القرارات له قد يكرر تحيزات مجتمعية أو يمارس تمييزًا غير عادل ضد فئات محددة .
- **حماية الخصوصية والمعلومات الشخصية :**جمعه وتحليله المستمر لبيانات المستخدمين يهدد بسرقة الهوية واختراق الحياة الخاصة .
- **القرارات النهائية عالية الأثر وتحديد المسؤولية :**في مجالات كالطب والقضاء والقيادة الذاتية، لا يمكن تحميل النظام الحسابي المسؤولية الجنائية أو الأخلاقية عند وقوع أخطاء مميتة، فضلاً عن وجود "مشكلة الصندوق الأسود" التي تعيق تفسير كيفية اتخاذ القرار .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يعتمد نظام التوصية في يوتيوب على بيانات المشاهدة السابقة للمستخدم لاقتراح فيديوهات جديدة. ( )
٢. يعتبر الذكاء الاصطناعي مؤهلاً بشكل كامل لاتخاذ القرارات الأخلاقية والقضائية دون إشراف بشري. ( )
٣. تفيد الصيانة التنبؤية في المصانع في توقع أعطال المعدات والآلات قبل حدوثها. ( )
٤. تعبر مشكلة الصندوق الأسود عن صعوبة معرفة المسار التفصيلي الذي اتبعه النموذج للوصول لحكمه. ( )
٥. يعتبر فتح الهاتف عبر بصمة الوجه من تطبيقات الرعاية الصحية للذكاء الاصطناعي. ( )
٦. يستطيع الذكاء الاصطناعي فحص صور الأشعة السينية بدقة للمساعدة في التشخيص الطبي. ( )
٧. لا توجد أي مخاوف متعلقة بالخصوصية عند جمع تطبيقات الذكاء الاصطناعي لبيانات وسلوك المستخدمين. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. تستخدم شركات الشحن والخدمات اللوجستية الذكاء الاصطناعي بشكل رئيسي من أجل:
   - ○ (أ) فحص نبضات القلب (ب) تحسين مسارات التوصيل وتقليل زمن الرحلات
   - ○ (جـ) تغيير لغات البرمجة (د) تصنيع الأوراق النقدية

٢. المساعدات الصوتية الذكية مثل Siri) ومساعد جوجل (تقوم بـ:
   - ○ (أ) الترجمة الورقية فقط (ب) قيادة الشاحنات آلياً
   - ○ (جـ) فهم الأوامر الصوتية وتحليلها وتنفيذها (د) صناعة الرقائق الإلكترونية

٣. يطلق مصطلح "الصيانة التنبؤية" على استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع:
   - ○ (أ) التعليم (ب) التجارة الورقية (جـ) التصنيع (د) الفنون

٤. أي مما يلي يمثل ما يبرع فيه الذكاء الاصطناعي بامتياز؟
   - ○ (أ) اتخاذ القرارات الأخلاقية المعقدة (ب) تحمل المسؤولية القانونية في المحاكم
   - ○ (جـ) وضع القوانين والتشريعات (د) إيجاد الأنماط والاستدلال الاحتمالي من البيانات

٥. عند استخدام الذكاء الاصطناعي للتشخيص بالصور الطبية، فإن القرار النهائي يجب أن يتخذه:
   - ○ (أ) الطبيب البشري المتخصص (ب) خوارزمية التعلم العميق وحدها
   - ○ (جـ) مهندس البرمجيات (د) موظف الاستقبال

٦. تطبيق الذكاء الاصطناعي الذي يتعرف على وجوه الأفراد في الصور يسمى:
   - ○ (أ) الصيانة التنبؤية (ب) التعرف على الوجه (جـ) التشفير المتماثل (د) جدار الحماية

٧. التنبؤ بموعد حصاد المحاصيل ومراقبة انتشار الآفات يمثل استخدام الذكاء الاصطناعي في:
   - ○ (أ) قطاع الزراعة (ب) الملاحة الجوية (جـ) أجهزة الصراف الآلي (د) تصميم المباني السكنية

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح المقصود بـ "مشكلة الصندوق الأسود (Black Box Problem) "في خوارزميات الذكاء الاصطناعي، ولماذا تمثل قلقاً كبيراً في التطبيقات الطبية والقضائية؟**

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يقدم نظام الترجمة الآلية مساعدة فورية في تحويل النصوص بين اللغات باستخدام الذكاء الاصطناعي. ( )
٢. يعتبر استخلاص العيوب في خطوط الإنتاج بالمصانع من المهام التي يتفوق فيها الذكاء الاصطناعي. ( )
٣. يضمن الذكاء الاصطناعي دائماً مخرجات عادلة وغير متحيزة حتى لو كانت بيانات التدريب غير مكتملة. ( )
٤. يعتبر التنبؤ بالطقس وحركة المرور من تطبيقات الاستدلال الاحتمالي للذكاء الاصطناعي. ( )
٥. يمكن تحميل خوارزمية الذكاء الاصطناعي المسؤولية القانونية المباشرة عند التسبب في وفاة مريض. ( )
٦. يساعد الذكاء الاصطناعي في قطاع الأدوية على تسريع اكتشاف وتطوير العقاقير الجديدة. ( )
٧. لا تتطلب أنظمة التوصية في المتاجر الإلكترونية أي بيانات سابقة عن تصفح العميل لتعمل بكفاءة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. التقنية التي تمكن المتجر الإلكتروني من اقتراح سلع مخصصة تناسب رغبة كل مشترٍ هي:
○ (أ) نظام التوصية (ب) جدار الحماية (جـ) الصيانة الدورية (د) واجهة برمجة التطبيقات
٢. تنشأ مخاوف الخصوصية عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي نتيجة:
○ (أ) قلة سعة تخزين الهواتف (ب) الجمع والتحليل المكثف لبيانات وسلوكيات الأفراد دون إذن واضح
○ (جـ) بطء سرعة معالجة الأجهزة (د) استخدام شاشات عالية الدقة
٣. في مجال الزراعة الذكية، يساعد الذكاء الاصطناعي في تقليل استخدام المبيدات عن طريق:
○ (أ) منع هطول الأمطار (ب) الكشف المبكر والدقيق عن أماكن الآفات الحشرية فقط
○ (جـ) حظر الاستيراد والتصدير (د) إيقاف نمو الحشائش يدوياً
٤. من الأمثلة على المهام التي تتطلب "حذرًا شديدًا" وإشرافًا بشريًا صارمًا:
○ (أ) ترتيب نتائج البحث العامة(ب) القرارات المصيرية مثل التوظيف والتشخيص الطبي والأحكام الجنائية
○ (جـ) تصفية الرسائل المزعجة (د) حساب عدد الكلمات في النص
٥. يعتمد الذكاء الاصطناعي للتشخيص بالصور في الرعاية الصحية على فحص:
○ (أ) صور الأشعة السينية والمقطعية (ب) الرسائل الصوتية فقط
○ (جـ) خطوط اليد التناظرية (د) مستندات الدفع البنكي
٦. عندما يقدم الذكاء الاصطناعي استنتاجات مستندة إلى نسب الترجيح والاحتمال، فإن ذلك يُسمى:
○ (أ) البرمجة الخطية (ب) الصيانة العلاجية (جـ) الاستدلال الاحتمالي (د) الإلغاء التلقائي
٧. أي الخدمات التالية تعتمد على الذكاء الاصطناعي لفهم اللغة المنطوقة للمستخدم وتنفيذ طلبه؟
○ (أ) المساعدات الصوتية (ب) بطاقات الائتمان البلاستيكية
○ (جـ) كابلات الإنترنت (د) برامج معالجة النصوص البسيطة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تعتمد الصيانة التنبؤية في المصانع على الذكاء الاصطناعي؛ اشرح كيف تعمل هذه التقنية وما الميزة الاقتصادية التي توفرها لخطوط الإنتاج مقارنة بالصيانة التقليدية.**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تزداد الحاجة للإشراف البشري على الذكاء الاصطناعي كلما كانت عواقب الخطأ والقرار ذات أثر مرتفع. ( )
٢. يتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على الإحساس بالتعاطف والمشاعر الإنسانية أثناء اتخاذ القرارات. ( )
٣. تساعد أنظمة تحسين المسارات اللوجستية في تقليل الانبعاثات الكربونية واستهلاك الوقود للشاحنات. ( )
٤. تنشأ مشكلة التحيز الخوارزمي في مخرجات الذكاء الاصطناعي إذا كانت بيانات تدريبه منحازة أو ناقصة. ( )
٥. تستخدم أنظمة التعرف على الوجه لمراقبة جودة المحاصيل الزراعية داخل الصوب. ( )
٦. يبرع الذكاء الاصطناعي في كشف أدق التفاصيل والأنماط البصرية الخفية داخل الصور الرقمية المعقدة. ( )
٧. تعتبر حقوق الملكية الفكرية محمية بالكامل تلقائياً عند تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي على الإنترنت. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما السبب الرئيسي الذي يمنع جعل الذكاء الاصطناعي متخذ القرار الوحيد في المحاكمات الجنائية؟
○ (أ) تكلفة شراء الحواسيب (ب) افتقاره للقيم الأخلاقية، والضمير، وإمكانية وقوعه في التحيز .
○ (جـ) سرعته الكبيرة في معالجة القضايا (د) عدم قدرته على قراءة النصوص المكتوبة

٢. فحص المنتجات على سير المصنع واستبعاد القطع التالفة آلياً يمثل تطبيقاً لـ:
○ (أ) الترجمة الآلية (ب) تحسين المسارات (جـ) أتمتة فحص جودة المنتج (د) المساعد الصوتي

٣. يوصي تطبيق "Spotify" بقوائم أغاني جديدة للمستخدمين بناءً على تقنية:
○ (أ) التشفير بالمفتاح العام (ب) الصيانة التنبؤية (جـ) أنظمة التوصية الذكية (د) الحوسبة الكمومية

٤. إذا تم تدريب نظام توظيف بالذكاء الاصطناعي على بيانات تاريخية لشركة كانت تفضل فئة معينة، فإن النظام:
○ (أ) سيكرر هذا التحيز ضد الفئات الأخرى بشكل آلي (ب) سيصبح أكثر عدالة ونزاهة تلقائياً
○ (جـ) سيتوقف عن العمل فوراً (د) سيعين جميع المتقدمين دون استثناء

٥. قيام خوارزميات الملاحة باقتراح طريق بديل أثناء القيادة بسبب حادث مروري يمثل تطبيقاً لـ:
○ (أ) تحسين المسارات (ب) التعرف على الصوت (جـ) فحص جودة المحاصيل (د) التشخيص بالرنين

٦. أي مما يلي يُعد من المخاطر المرتبطة بتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي؟
○ (أ) انتهاك حقوق المؤلف عند استخدام أعمال فنية محمية دون إذن (ب) انخفاض سرعة الكهرباء في المنازل
○ (جـ) توقف عمل الشاشات الذكية (د) زيادة مساحة التخزين تلقائياً

٧. تعتمد الترجمة الآلية الفورية مثل "DeepL" على:
○ (أ) القواميس الورقية التقليدية فقط (ب) التعلم من مليارات النصوص المترجمة لاكتشاف السياق اللغوي
○ (جـ) مترجمين بشريين متفرغين خلف الشاشة لكل مستخدم (د) تشفير الرسائل المرسلة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين دور الطبيب البشري ودور نظام الذكاء الاصطناعي في منظومة "التشخيص بالصور الطبية" من حيث: نقاط القوة، وحدود المسؤولية.**

....

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن لنظام الذكاء الاصطناعي أن يتوصل لتشخيص دقيق لمرض نادر حتى لو لم يسبق له رؤية أي عينة له في بيانات التدريب. ( )

٢. يساعد الذكاء الاصطناعي المزارعين في تحديد التوقيت الأمثل لحصاد المحاصيل لتحقيق أعلى ربحية. ( )

٣. تعتبر الشفافية وإمكانية تفسير القرارات من أهم متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي المسؤول. ( )

٤. يبرع الذكاء الاصطناعي في التعامل مع الأحكام التقديرية التي تتطلب فهماً عميقاً للمشاعر والظروف الإنسانية. ( )

٥. تستخدم كاميرات التعرف على الوجه في المطارات لتسهيل إجراءات السفر والتحقق الأمني من الهوية. ( )

٦. يعتبر التحيز في مخرجات الذكاء الاصطناعي دليلاً على وجود خطأ برمجي في نظام التشغيل دائماً. ( )

٧. تكديس المستشعرات على المعدات الصناعية يتيح للذكاء الاصطناعي تحليل إشارات الأعطال المبكرة بدقة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عند استخدام الذكاء الاصطناعي لتصفية طلبات التوظيف في بنك، ما الإجراء الواجب اتخاذه لضمان العدالة؟
- ○ (أ) إلغاء التدخل البشري وقبول نتائج الآلة نهائياً (ب) فحص ومراجعة بيانات التدريب للتأكد من خلوها من التحيز
- ○ (جـ) إخفاء النتائج عن المتقدمين تماماً (د) استخدام الحواسيب القديمة فقط

٢. إحدى المزايا البارزة للذكاء الاصطناعي في قطاع الأدوية هي:
- ○ (أ) توزيع الأدوية مجاناً على المواطنين (ب) التنبؤ بتفاعلات الجزيئات الكيميائية وتسريع اكتشاف العقاقير
- ○ (جـ) إلغاء الحاجة للتجارب المعملية نهائياً (د) منع الأمراض الفيروسية من الانتشار تماماً

٣. عندما يقدم روبوت الدردشة معلومات خيالية عن شخصية مشهورة وكأنها حقائق موثقة، فإن هذا يسمى:
- ○ (أ) الصندوق الأسود (ب) الهلوسة(Hallucination) (جـ) الصيانة التنبؤية (د) الاستدلال الرقمي

٤. يُقصد بمفهوم "القرارات عالية الأثر" التي تتطلب حذرًا بشريًا:
- ○ (أ) القرارات التي يترتب عليها تأثير مصيري في حياة البشر . (ب) اختيار لون خلفية شاشة الهاتف
- ○ (جـ) اقتراح مقطع فيديو ترفيهي (د) تحديد درجة سطوع الشاشة

٥. التقنية التي تمكن الهواتف الذكية من تجميع صور شخص معين في ألبوم مخصص تلقائياً هي:
- ○ (أ) التعرف على الوجه (ب) الصيانة التنبؤية (جـ) تحسين مسارات الشحن (د) الترجمة الصوتية

٦. ما الدور الذي تقوم به المستشعرات الرقمية في تطبيقات التصنيع والزراعة الذكية؟
- ○ (أ) تغذية نماذج الذكاء الاصطناعي بالبيانات اللحظية والبيئية .(ب) تشغيل الشاشات دون تيار كهربائي
- ○ (جـ) مسح الفيروسات البرمجية من السحابة (د) ترجمة الأوامر للغات القديمة

٧. أي مما يلي يصف السلوك المسؤول لمؤسسة تتبنى الذكاء الاصطناعي في خدماتها؟
- ○ (أ) إعطاء النظام الصلاحية المطلقة في معاقبة الموظفين
- ○ (ب) احترام خصوصية المستخدمين ووضع آليات للتحقق البشري من القرارات الحساسة
- ○ (جـ) بيع بيانات العملاء للشركات الإعلانية دون علمهم
- ○ (د) منع المستخدمين من مراجعة حساباتهم

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **ترغب إحدى الشركات الكبرى في استخدام نظام ذكاء اصطناعي لتقييم الموظفين وتحديد من يستحق الترقية؛ اذكر فائدتين محتملتين لتطبيق هذا النظام، ومصدرين للقلق يجب على إدارة الشركة مراعاتهما قبل تفعيله.**

....

....

....

....

الدرس ١-٤ : القضايا الأخلاقية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

خريطة الدرس

يساعد الذكاء الاصطناعي اليوم في قرارات تؤثر في الأشخاص، مثل فرز طلبات التوظيف والتعرف على الأفراد وتحليل البيانات الشخصية .وقد تنتج عنه نتائج غير عادلة إذا كانت البيانات أو طريقة تصميم النظام أو استخدامه منحازة، وقد يصعب تفسير الأساس الذي بُني عليه بعض مخرجاته أو قراراته .لذلك يثير انتشار الذكاء الاصطناعي أسئلة عن العدالة والشفافية والخصوصية والمساءلة، وعن مسؤولية كل طرف عن النتائج .

- **الفكرة الأساسية :**إذا كانت بيانات التدريب متحيزة، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكرر هذا التحيز في أحكامه؛ واستخدام الذكاء الاصطناعي بمسؤولية يعني التحقق من التحيز، والقدرة على شرح القرارات، ومعرفة من هو المسؤول .

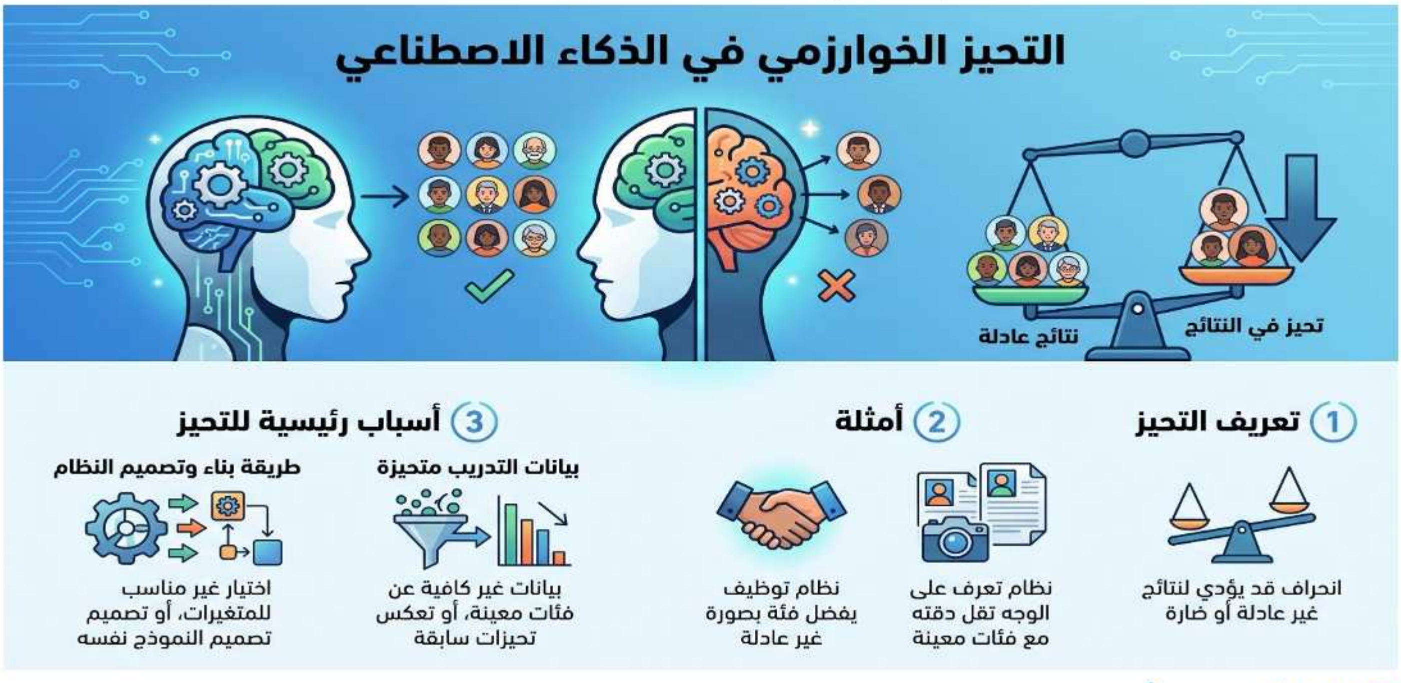
.1التحيز الخوارزمي

(1)**التحيز في أنظمة الذكاء الاصطناعي :**انحراف أو نمط قد يؤدي إلى نتائج غير عادلة أو ضارة، ويمكن أن ينشأ من البيانات أو تصميم النظام أو طريقة استخدامه أو السياق البشري والاجتماعي .

- **مثال :**نظام توظيف يفضل فئة بصورة غير عادلة، أو نظام تعرف على الوجه تقل دقته مع فئات معينة .

(2)الأسباب الرئيسية للتحيز :

- **بيانات التدريب متحيزة :**مثل وجود بيانات غير كافية عن سمات معينة، أو انعكاس نزعات تمييزية سابقة في البيانات .
- **طريقة بناء وتصميم النظام :**مثل الاختيار غير المناسب للمتغيرات، أو استخدام متغير بديل يمثل بشكل غير مباشر سمة محمية، أو تصميم النموذج نفسه .


التحيز الخوارزمي في الذكاء الاصطناعي
نتائج عادلة
تحيز في النتائج
1 تعريف التحيز
انحراف قد يؤدي لنتائج غير عادلة أو ضارة
2 أمثلة
نظام تعرف على الوجه تقل دقته مع فئات معينة
نظام توظيف يفضل فئة بصورة غير عادلة
3 أسباب رئيسية للتحيز
بيانات التدريب متحيزة
بيانات غير كافية عن فئات معينة، أو تعكس تحيزات سابقة
طريقة بناء وتصميم النظام
اختيار غير مناسب للمتغيرات، أو تصميم تصميم النموذج نفسه

.2قضايا الخصوصية

(1)أدى تطور تقنية الذكاء الاصطناعي إلى ظهور قضايا جديدة تتعلق بالخصوصية :

- **المراقبة عبر تقنية التعرف على الوجه :**يمكن للكاميرات في الأماكن العامة التعرف على الأفراد وتتبع تحركاتهم .
- **الجمع الجماعي للبيانات الشخصية :**تُجمع وتُحلل كميات ضخمة من بيانات السلوك والتفضيلات عبر الإنترنت .

.3الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) والمسؤولية

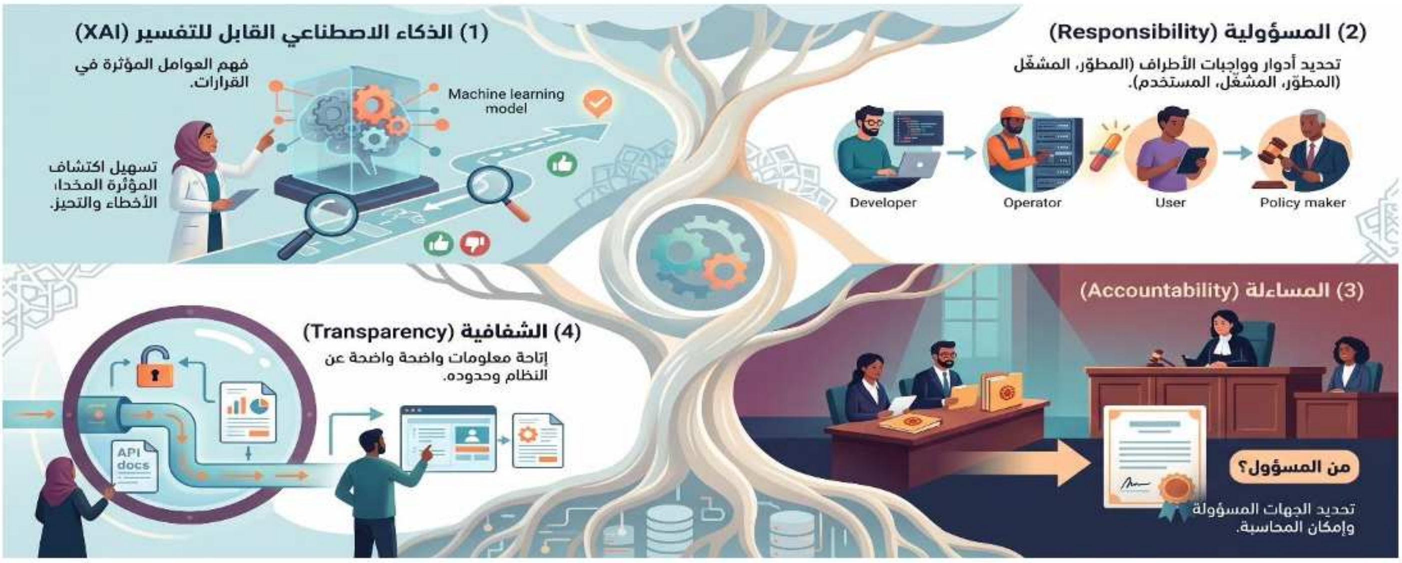
(1)**الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير :(Explainable AI - XAI)** أساليب تساعد البشر على فهم العوامل التي أسهمت في وصول النظام إلى مخرج أو قرار معين .وعندما تكون آلية الوصول إلى النتيجة غير واضحة يصعب تقييمها واكتشاف الأخطاء أو التحيز .

(2)**المسؤولية :(Responsibility)** تحديد أدوار وواجبات الأطراف المرتبطة بتطوير النظام وتشغيله واستخدامه (مثل المطوّر، والجهة المشغلة، والمستخدم) .ولا يوجد توزيع واحد للمسؤولية يصلح لكل السياقات إذ يختلف باختلاف النظام والاستخدام والقواعد المعمول بها .

(3)**المساءلة :(Accountability)** تحديد الجهات المسؤولة عن النظام وقراراته وآثاره، وإمكان محاسبتها وفق أدوارها .

ملاحظة هامة :المساءلة ليست القدرة على شرح القرار - تلك وظيفة الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير - (XAI)بل تعني تحديد من يحاسب على النتيجة .

(4)**الشفافية :(Transparency)** إتاحة معلومات واضحة ومناسبة عن النظام واستخدامه وعملية اتخاذ القرار وحدوده .


(1) الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI)
فهم العوامل المؤثرة في القرارات.
تسهيل اكتشاف المؤثرة المخدا، الأخطاء والتحيز.
Machine learning model
(2) المسؤولية (Responsibility)
تحديد أدوار وواجبات الأطراف (المطوّر، المشغّل (المطوّر، المشغّل، المستخدم).
Developer
Operator
User
Policy maker
(3) المساءلة (Accountability)
من المسؤول؟
تحديد الجهات المسؤولة وإمكان المحاسبة.
(4) الشفافية (Transparency)
إتاحة معلومات واضحة واضحة عن النظام وحدوده.
API docs

.4المبادئ الأساسية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي

يركز الدرس على أربعة مبادئ مهمة للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي :

المبدأ	الوصف
العدالة	عدم التمييز ظلمًا ضد أي شخص أو مجموعة بعينها .
الشفافية	إتاحة معلومات واضحة ومناسبة عن النظام واستخدامه وعملية اتخاذ القرار وحدوده .
حماية الخصوصية	التعامل مع المعلومات الشخصية بشكل مناسب وحماية الخصوصية .
المساءلة	تحديد الجهات المسؤولة عن النظام وقراراته وآثاره، وإمكان محاسبتها وفق أدوارها .

2.شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. كيف ينتقل التحيز من المجتمع إلى الآلة؟ (التحيز الخوارزمي):

- **الشرح المبسط :**الذكاء الاصطناعي مثل "مرآة" تعكس ما يُعرض عليها. فإذا تم تدريب خوارزمية توظيف على بيانات شركة خلال السنوات العشر الماضية، وكانت الشركة تاريخيًا تعين الرجال فقط في المناصب القيادية، فإن النموذج سيتعلم تلقائيًا نمطًا خاطئًا مفاده أن "الرجال أكفأ من النساء"، وسيقوم برفض السير الذاتية الخاصة بالإناث تلقائيًا. التحيز هنا لم تخترعه الآلة، بل نقلته من بيانات التدريب التاريخية المعيبة.

ب. المتغيرات البديلة (Proxy Variables) وكيف تُدخل التمييز خفية:

- **الشرح والأمثلة :**إذا حذفنا خانة "الجنس" أو "الديانة" أو "العرق" من نموذج التوظيف لمنع التحيز، ولكن أبقينا على خانة "الرمز البريدي / الحي السكني" أو "اسم النادي الرياضي"، فقد يستغل النموذج هذا المتغير كبديل غير مباشر لمعرفة الفئة العرقية أو الاقتصادية للمتقدم وممارسة التمييز ضده دون قصد واضح من المبرمج.

ج. الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) مقابل الصندوق الأسود:

- **الشرح المبسط :**في نموذج التعلم العميق المعقد (الصندوق الأسود)، يعطيك النظام النتيجة: "القرض مرفوض" دون أسباب واضحة. أما باستخدام تقنيات(XAI) ، يزود النظام المستخدم برسم بياني يوضح: "رُفض القرض لأن نسبة الديون إلى الدخل تمثل ٦٠%، وتاريخ السداد به تأخير ٣ أشهر". هذا يتيح للمواطن فهم حقه وتصحيح وضعه، ويتيح للمدققين اكتشاف ما إذا كان القرار عادلاً أم مبنيًا على تحيز.

3.المصطلحات الأساسية للدرس:

- **التحيز الخوارزمي :**نمط في مخرجات الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى نتائج غير عادلة أو ضارة، ينشأ من البيانات أو تصميم النظام أو طريقة استخدامه أو السياق البشري والاجتماعي .
- **بيانات التدريب :**الأمثلة التي يتعلم منها نظام الذكاء الاصطناعي أنماطه قبل استخدامه؛ وكلما قل تمثيلها للواقع زاد احتمال تحيز مخرجاته .
- **الخصوصية :**التحكم في البيانات الشخصية التي تتم مشاركتها والتعامل معها بشكل مناسب وحمايتها .
- **الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير :(XAI)** تقنية وأساليب تتيح للبشر فهم العوامل والأسباب التي جعلت الذكاء الاصطناعي يتخذ حكمًا أو قرارًا معينًا .
- **المسؤولية :**تحديد من يجيب ويوضح الأدوار والواجبات عند صدور حكم خاطئ أو ضار من الذكاء الاصطناعي .
- **المساءلة :**تحديد الجهات المسؤولة عن النظام وقراراته وآثاره وإمكان محاسبتها قانونيًا وإداريًا وفق أدوارها .
- **العدالة :**عدم التمييز ظلمًا ضد أي شخص أو مجموعة بعينها في قرارات ومخرجات النظام .
- **الشفافية :**إظهار وإتاحة معلومات واضحة عن عملية اتخاذ القرار وآليات عمل النظام وحدوده بوضوح للمستخدمين .

4.أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال ١ :***عند استخدام تقنية التعرف على الوجه في الأماكن العامة، قد تتحسن السلامة والراحة، لكن تنشأ أيضًا مخاوف بشأن الخصوصية. اشرح كيف ينبغي الموازنة بين الراحة والسلامة، وحماية الخصوصية، واذكر أي مبدأ أساسي من مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي يرتبط ارتباطًا وثيقًا برأيك.*
  - **الإجابة النموذجية :**تتم الموازنة من خلال حصر استخدام الكاميرات في الأماكن الحيوية الضرورية لدواعي الأمن ومكافحة الجريمة فقط، مع إعلام الجمهور بوجودها، وتشفير البيانات وعدم حفظ صور المواطنين الأبرياء لفترات طويلة أو مشاركتها لأغراض تجارية، وتحديد الصلاحيات بدقة .المبدأ الأقرب هو مبدأ **حماية الخصوصية**، ومبدأ **الشفافية** .

- **سؤال ٢ :** *إذا لم يستطع أحد شرح سبب رفض الذكاء الاصطناعي لطلب توظيف شخص ما، فهل هذا عادل؟ أي مبدأ من مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي مفقود؟*
- **الإجابة النموذجية :** هذا القرار غير عادل؛ لأن غياب التفسير يحرم المتقدم من حقه في معرفة معايير التقييم والاعتراض على أي خطأ محتمل، والمبدأ المفقود بشكل أساسي هو مبدأ **الشفافية**، بالإضافة إلى غياب تقنيات **الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI)** ومبدأ **المساءلة** .

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) إذا كانت العبارة صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- أ **.** التحيز الخوارزمي نمط في مخرجات الذكاء الاصطناعي قد ينشأ من البيانات أو تصميم النظام أو طريقة استخدامه، وقد يؤدي إلى نتائج غير عادلة . **الإجابة .(✓) :**
- **ب .** حتى لو كانت عملية اتخاذ القرار في الذكاء الاصطناعي غير واضحة، لا توجد مشكلة طالما أن النتيجة صحيحة .
- **الإجابة]** (X) **:** لأنه عندما تكون الآلية غير واضحة يصعب التحقق من صحة النتيجة أو كشف الأخطاء والتحيز .]
- **جـ .** الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) هو تقنية تتيح للبشر فهم منطق الذكاء الاصطناعي .
- **الإجابة .(✓) :**
- **د .** عندما يتخذ الذكاء الاصطناعي حكمًا خاطئًا، فإن من هو المسؤول قد تم تحديده بوضوح بالفعل .
- **الإجابة]** (X) **:** لأن توزيع المسؤولية يختلف باختلاف الأدوار والقواعد ولم يُحدد بعد بمعيار موحد في كل السياقات .]

(2)طابق كل وصف (١ - ٤) مع أنسب مبدأ أساسي من مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي من الخيارات

- عدم التمييز ظلمًا ضد أي شخص أو مجموعة بعينها . **الإجابة :(أ) العدالة .**
- إتاحة معلومات واضحة ومناسبة عن النظام واستخدامه وعملية اتخاذ القرار وحدوده .**الإجابة :() الشفافية .**
- التعامل مع المعلومات الشخصية بشكل مناسب وحماية الخصوصية . **الإجابة :(جـ) حماية الخصوصية .**
- تحديد الجهات المسؤولة عن نتائج الذكاء الاصطناعي وإمكان محاسبتها . **الإجابة :(د) المساءلة .**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١ : أجب عن الأسئلة التالية

١. **ما المصطلح الذي يصف نمطًا في نظام ذكاء اصطناعي قد يؤدي إلى نتائج غير عادلة أو ضارة؟**

- **الإجابة :** التحيز الخوارزمي .(Algorithmic Bias)
- **ما هو المصطلح الخاص بالتقنية التي تتيح للبشر فهم سبب اتخاذ الذكاء الاصطناعي حكمًا معينًا؟ واذكر أيضًا اختصارها المكون من ثلاثة أحرف. الإجابة :** الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير، .(XAI) :
- **من بين المبادئ الأساسية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، ما هو المصطلح الخاص بالمبدأ الذي يقتضي عدم التمييز ظلمًا ضد أي شخص أو مجموعة بعينها؟ الإجابة :** العدالة .(Fairness)
- **من بين المبادئ الأساسية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، ما هو المصطلح الخاص بالمبدأ الذي يقتضي التعامل مع المعلومات الشخصية بشكل مناسب؟ الإجابة :** حماية الخصوصية .

تدرب ٢ :

- **(1)اختر الخيار الذي ليس سببًا مناسبًا للتحيز الخوارزمي:**
- أ **.** بيانات التدريب متحيزة . **ب .** انعكاس نزعات تمييزية سابقة في البيانات .
- **جـ .** سرعة معالجة الحاسوب بطيئة . **د .** هناك بيانات غير كافية عن سمات معينة

- **(2) اختر كل ما يمثل قضايا خصوصية مرتبطة بالذكاء الاصطناعي:**
  - **)أ (**يتم التعرف على الأفراد وتتبعهم من خلال تقنية التعرف على الوجه .
  - **)ب (**تُجمع بيانات السلوك عبر الإنترنت وتُحلل بكميات كبيرة .

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **.1استقص :**حالة موثقة مثل خوارزمية فرز طلبات التوظيف التي طورتها إحدى الشركات العالمية الكبرى واكتشفت أنها تستبعد المتقدمات الإناث تلقائيًا لأن بيانات تدريبها خلال السنوات الماضية كانت معتمدة على توظيف الذكور فقط.
- **.2اعتبر المسؤولية:**
  - **المطور :**مسؤول عن فحص خوارزمية التدريب واستبعاد المتغيرات المتحيزة واختبار دقة النظام عبر مختلف الفئات السكانية .
  - **الشركة المشغلة/المستخدمة :**مسؤولة عن وضع الرقابة البشرية وعدم اتخاذ قرارات مصيرية آلياً بالكامل والتأكد من توافق النتائج مع القوانين .
- **.3قرر :**القاعدة الواحدة المقترحة" :**إجراء تدقيق إلزامي مستقل لبيانات التدريب واختبار مخرجات النظام دوريًا لضمان تمثيل كافة الفئات وتكافؤ الفرص"**، مبررة بمبدأي **العدالة** لضمان عدم التمييز، و**الشفافية** لتوضيح أسباب الترشيح والرفض .

طبق ما تعلمته الموقف :**ترغب مدرسة في استخدام كاميرات التعرف على الوجه عند بوابتها لتسجيل الحضور تلقائيًا .**

- **الفائدة العملية :**سرعة تسجيل دخول الطلاب بدقة ومنع التكدس وتوفير وقت الحصص .
- **مصدر قلق للخصوصية :**تخزين صور وبيانات حيوية للقُصَّر واحتمال تسريبها أو تتبع حركاتهم خارج النطاق التعليمي .
- **تحديد المسؤولية :**إذا أخطأت الكاميرا في التعرف على طالب، تكون **المدرسة** هي المسؤولة أمام ولي الأمر لأنها الجهة المشغلة التي اختارت النظام واعتمدت غياب الطالب دون مراجعة بشرية، بينما تتحمل **الشركة الصانعة** المسؤولية الفنية لتحديث ومعالجة الخلل البرمجي في النظام .

تمارين الدرس

-) ١ **(التحيز الخوارزمي،** (2)**الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير(XAI)** ، (3)**المسؤولية المساءلة .**
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)ربط المواقف بالمبادئ:**

١. ضمان تقييم الذكاء الاصطناعي للتوظيف بعدالة بغض النظر عن الجنس **(أ) العدالة .**
٢. الإفصاح عن عملية اتخاذ القرار في الذكاء الاصطناعي بطريقة سهلة الفهم **(ب) الشفافية .**
٣. عدم استخدام البيانات الشخصية المجمعة لأغراض غير الغرض الأصلي **(جـ) حماية الخصوصية .**
٤. القدرة على شرح سبب التوصل إلى نتيجة تشخيصية معينة **(ب) الشفافية .XAI /**

- **(2)اختر الوصف الأنسب :(جـ) يمكن أن يتسبب التحيز في بيانات التدريب في تحيز تمييزي في أحكام الذكاء الاصطناعي .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :حلل كيف يمكن أن ينشأ التحيز الخوارزمي في نظام ذكاء اصطناعي، وكيف يمكن تقليله . في إجابتك: أشر إلى سبب التحيز (بيانات تدريب متحيزة أو غير كافية)، وإلى كيفية مساعدة مبدأي العدالة والشفافية في معالجته.**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. أسباب نشوء التحيز الخوارزمي:

- **بيانات تدريب غير كافية أو غير ممثلة :**عدم احتواء مجموعة البيانات على عينات متوازنة لجميع الفئات المجتمعية أو العرقية أو العمرية، مما يجعل دقة النظام منخفضة جدًا مع الفئات غير الممثلة .
- **انعكاس التحيزات التاريخية السابقة :**تغذية النموذج ببيانات وقرارات بشرية سابقة تضمنت ممارسات تمييزية، فيعيد الذكاء الاصطناعي إنتاجها وتثبيتها كأنماط مسلم بها .
- **اختيار متغيرات بديلة :** استخدام متغيرات في تصميم النظام ترتبط خفية بالسمات المحمية .

٢. كيفية معالجة وتقليل التحيز:

- **تطبيق مبدأ العدالة :**تنقيح وتدقيق مجموعات البيانات واختبار أداء النموذج بانتظام للتأكد من تكافؤ نسب القبول والدقة عبر مختلف الفئات دون تمييز .
- **تطبيق مبدأ الشفافية وتبني :(XAI)** إتاحة توثيق واضح لآلية عمل النظام ومعايير الاختيار، مما يمكن المراجعين وأصحاب الشأن من فحص منطق القرار وكشف الأنماط التمييزية وتصحيحها فورًا .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. التحيز الخوارزمي هو خطأ ناتج بالضرورة عن بطء المعالجة في عتاد الحاسوب. ( )

٢. يشير مبدأ العدالة في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي إلى عدم التمييز ظلمًا ضد أي فئة أو شخص. ( )

٣. تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) للبشر فهم العوامل التي أدت إلى القرار. ( )

٤. يعتبر تتبع الأشخاص بالكاميرات في الأماكن العامة دون إعلامهم ممارسة تحافظ على الخصوصية. ( )

٥. يمكن أن يدخل التحيز في الذكاء الاصطناعي نتيجة الاختيار غير المناسب للمتغيرات أثناء التصميم. ( )

٦. مفهوم المساءلة يعني قدرة النموذج الحسابي على كتابة تقارير نصية بطلاقة. ( )

٧. يؤدي نقص بيانات التدريب لسمات فئة معينة إلى تقليل دقة النموذج عند التعامل مع تلك الفئة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. المبدأ الأخلاقي الذي يقتضي التعامل المناسب مع البيانات الشخصية وعدم مشاركتها دون إذن هو:

○ (أ) الحوسبة السحابية (ب) حماية الخصوصية (جـ) التعلم الآلي (د) الاستجابة للطلب

٢. الاختصار العلمي لمفهوم "الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير" هو:

○)أDNS ( )بGUI ( )جـXAI ( )دVPN (

٣. تحديد الجهة التي يجب أن تتحمل اللوم والمحاسبة قانونيًا عند حدوث خطأ من الذكاء الاصطناعي يُسمى:

○ (أ) المساءلة(Accountability) (ب) الاستئصال (جـ) التشفير (د) التحيز الخوارزمي

٤. إذا فضل نظام توظيف آلي خريجي جامعة معينة بصورة غير مبررة على حساب الكفاءة، فإن هذا يمثل:

○ (أ) حوسبة طرفية (ب) تحيزًا خوارزميًا (جـ) تعلماً عميقاً فقط (د) صيانة تنبؤية

٥. إتاحة معلومات واضحة للمستخدمين عن كيفية عمل النظام وحدود إمكانياته يعبر عن مبدأ:

○ (أ) الشفافية (ب) الصندوق الأسود (جـ) الهلوسة (د) الأتمتة الكاملة

٦. الأمثلة والمستندات التي يتعلم منها نموذج الذكاء الاصطناعي استخراج الأنماط تسمى:

○ (أ) جدران الحماية (ب) بيانات التدريب (جـ) الروابط التشعبية (د) المفاتيح المتماثلة

٧. أي مما يلي يمثل خطرًا مباشرًا يهدد الخصوصية الفردية في المجتمع الرقمي؟

○ (أ) الجمع الجماعي وتحليل بيانات السلوك الشخصي عبر الإنترنت دون ضوابط (ب) زيادة سرعة الشاشات

○ (جـ) استخدام لغة بايثون في البرمجة (د) تصغير حجم الترانزستورات

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور مبدأ "الشفافية" وتقنية (XAI) في تمكين المستخدمين من الوثوق بقرارات أنظمة الذكاء الاصطناعي التشخيصية والمالية.**

....

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. إذا كانت بيانات التدريب خالية تمامًا من العيوب، فإنه يستحيل دخول أي تحيز أثناء تصميم النموذج. ( )
٢. المساءلة والقدرة على تفسير القرار هما مصطلحان يعبران عن الوظيفة التقنية ذاتها تمامًا. ( )
٣. يساعد إخفاء منطق عمل النظام (مشكلة الصندوق الأسود) في زيادة الثقة والعدالة للمستخدمين. ( )
٤. يمكن للذكاء الاصطناعي تكرار التحيزات المجتمعية السابقة وتضخيمها في قراراته الآلية. ( )
٥. المراقبة الدائمة بالتعرف على الوجه قد تحقق السلامة ولكنها تخلق تحديات تتعلق بالخصوصية. ( )
٦. لا يتحمل المطور أو المشغل أي مسؤولية طالما أن القرار صدر آليًا من برنامج حاسوبي. ( )
٧. يعتبر استخدام المتغيرات البديلة وسيلة قد تُدخل التمييز غير المباشر في الأنظمة الذكية. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عدم التمييز بين المتقدمين لوظيفة بناءً على الجنس أو العرق أو الدين يُحقق مبدأ:
○ (أ) العدالة (ب) الحوسبة الكمومية (جـ) النطاق الضيق (د) التشفير بالمفتاح العام
٢. تُعرف تقنية الذكاء الاصطناعي التي تساعد البشر على معرفة "لماذا" اتخذ النظام هذا القرار بـ:
○ (أ) أنظمة التوصية (ب) الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI)
○ (جـ) الاستجابة للحوادث (د) الصيانة التنبؤية
○ عندما تنخفض دقة نظام التعرف على الوجه مع أصحاب البشرة الداكنة مقارنة بغيرهم، فإن السبب الأساسي هو: (أ) عدم كفاية وتمثيل تلك الفئة في بيانات التدريب (ب) بطء كابلات التوصيل
○ (جـ) ارتفاع دقة الكاميرات (د) استهلاك النظام للطاقة
٣. أي مما يلي يصف دور "المساءلة (Accountability) "في حوكمة الذكاء الاصطناعي؟
○ (أ) معرفة الطرف المسؤول ومحاسبته عند حدوث أضرار (ب) تسريع الاتصال بالإنترنت
○ (جـ) توليد مقاطع فيديو بجودة عالية (د) ضغط الملفات الكبيرة
٤. استخدام البيانات الشخصية للمواطنين في أغراض تختلف تمامًا عن الغرض الذي جُمعت من أجله يُعد انتهاكًا لـ:
○ (أ) حماية الخصوصية (ب) سرعة الحوسبة (جـ) لغات الواجهة الأمامية (د) قانون مور
٥. انحراف مخرجات الذكاء الاصطناعي لتقديم نتائج غير عادلة لفئة معينة يُسمى:
○ (أ) التحيز الخوارزمي (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) التراكب الكمي (د) التشفير المتماثل
٦. إعلام المستخدم بأن بياناته تُعالج بواسطة خوارزمية ذكية يندرج مباشرة تحت تطبيق:
○ (أ) الشفافية (ب) الصندوق الأسود (جـ) الهلوسة (د) النسخ الاحتياطي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: لا يمكن اعتبار إخفاء هوية المتقدم (مثل الاسم والجنس) كافياً بمفرده لمنع التحيز في خوارزميات التوظيف الذكية.**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. تختلف مسؤولية الخطأ في أنظمة الذكاء الاصطناعي باختلاف أدوار المطور والمشغل والمستخدم. ( )
٢. تضمن الشفافية وحدها التخلص النهائي والتام من كل أشكال التحيز الخوارزمي في البيانات. ( )
٣. تعتبر البيانات الحساسة مثل السجلات الصحية للأفراد من أكثر البيانات التي تتطلب حماية صارمة للخصوصية. ( )
٤. يقتصر التحيز الخوارزمي على تطبيقات معالجة النصوص فقط ولا يظهر في تحليل الصور أو الصوت. ( )
٥. تساعد أساليب (XAI) في مساعدة الخبراء على كشف الثغرات والنزعات التمييزية داخل النماذج. ( )
٦. يُعد استخدام كاميرات التعرف على الوجه لتتبع تحركات المواطنين دون مبرر قانوني انتهاكًا للخصوصية. ( )
٧. لا توجد حاجة لوضع تشريعات قانونية تنظم الذكاء الاصطناعي طالما أن الشركات تطوره ذاتيًا. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. قيام بنك بتوضيح أسباب رفض منح قرض لعميل عبر تقرير مفصل يمثل تطبيقًا لمبدأي:
   - ○ (أ) الشفافية والذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (ب) الهلوسة والصندوق الأسود
   - ○ (جـ) الصيانة التنبؤية والتحيز (د) الدفع النقدي والعمل عن بعد

٢. السبب وراء عدم وجود قاعدة قانونية موحدة للمسؤولية في كل حوادث الذكاء الاصطناعي هو:
   - ○ (أ) تعدد وتداخل الأدوار بين مطور النموذج، والجهة المشغلة، والمستخدم النهائي
   - ○ (ب) انعدام وجود مبرمجين (جـ) مجانية برامج الذكاء الاصطناعي (د) عدم أهمية الذكاء الاصطناعي

٣. أي المواقف التالية يمثل انتهاكًا صريحًا لمبدأ "العدالة" في استخدام التكنولوجيا؟
   - ○ (أ) تقييم الطلاب بالاختبارات الموحدة
   - ○ (ب) تفضيل نظام الذكاء الاصطناعي لترقية الموظفين الذكور دون مبرر موضوعي
   - ○ (جـ) تشفير قواعد البيانات الحساسة
   - ○ (د) توفير خيارات دفع متعددة

٤. جمع بيانات التصفح وسجلات الشراء للعملاء دون موافقتهم الصريحة يتعارض مع مبدأ:
   - ○ (أ) حماية الخصوصية (ب) التعلم العميق (جـ) قوة المعالجة (د) إتاحة البيانات المفتوحة

٥. تُعرف الحالة التي يتعذر فيها على المطورين شرح الآلية الدقيقة لاتخاذ القرار بـ:
   - ○ (أ) مشكلة الصندوق الأسود (ب) الشفافية الرقمية (جـ) حماية الخصوصية (د) الحوسبة المتوازية

٦. ما الإجراء الأنسب الذي يجب أن يتبعه فريق التطوير لمنع التحيز عند تدريب نموذج طبي؟
   - ○ (أ) استخدام عينات عشوائية من فئة واحدة فقط
   - ○ (ب) جمع بيانات تدريب متنوعة تمثل كافة الفئات والأعمار والظروف الصحية بعدالة
   - ○ (جـ) تقليل عدد الصور المستخدمة للتدريب
   - ○ (د) الاعتماد على الحواسيب البطيئة

٧. من المبادئ الأخلاقية الأربعة الأساسية التي يركز عليها هذا الدرس:
   - ○ (أ) السرعة، التكلفة، الحجم، التخزين (ب) العدالة، الشفافية، حماية الخصوصية، المساءلة
   - ○ (جـ) التشفير، المصادقة، العزل، الجدران (د) الإدخال، الإخراج، الطبقات، الأنوية

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين مفهومي "المساءلة (Accountability) "و"الشفافية (Transparency) "في منظومة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي مع توضيح الفارق بينهما بمثال عملي.**

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. استخدام المتغيرات البديلة مثل "الرمز البريدي" قد يؤدي إلى تمييز عنصري أو طبقي مبطن دون قصد. ( )
٢. لا تمثل كاميرات التعرف على الوجه في المطارات أي فائدة للسلامة العامة أو تنظيم الحشود. ( )
٣. يعتبر الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي مسؤولية مشتركة بين المطورين والمؤسسات والمستخدمين. ( )
٤. يضمن مبدأ الشفافية نشر الأكواد البرمجية والمفاتيح السرية للمستخدمين لمنع الاختراق. ( )
٥. يمكن لبيانات التدريب المتحيزة تاريخيًا أن تجعل الذكاء الاصطناعي أداة لتكريس الظلم المجتمعي. ( )
٦. لا يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي في فرز طلبات التوظيف أي مراجعة أو إشراف بشري نهائيًا. ( )
٧. تقنيات (XAI) تجعل قرارات الذكاء الاصطناعي قابلة للفهم والمراجعة من قبل الخبراء القانونيين والتقنيين. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عند تدريب نظام للتعرف على الوجوه، إذا تم استخدام صور لرجال فقط بنسبة ٩٠%، فإن النتيجة المتوقعة هي:
○ (أ) انخفاض ملحوظ في دقة التعرف على وجوه النساء والأطفال (ب) زيادة دقة النظام للضعف مع الجميع
○ (جـ) تعطل خادم التدريب تماماً (د) زيادة سرعة الشاشة

٢. الإجراء الذي يحقق مبدأ "حماية الخصوصية" عند استخدام كاميرات المراقبة الذكية في مدرسة هو:
○ (أ) بث تسجيلات الكاميرات مباشرة على الإنترنت (ب) تشفير التسجيلات، وتحديد صلاحيات الاطلاع .
○ (جـ) بيع بيانات الحضور للشركات الإعلانية (د) منع الطلاب من معرفة وجود كاميرات

٣. تكمن خطورة "الصندوق الأسود" في الأنظمة الطبية في أنه:
○ (أ) يجعل الطبيب غير قادر على التحقق للتشخيص الخاطئ (ب) يزيد من استهلاك الطاقة الكهربائية
○ (جـ) يمنع الأجهزة من الاتصال بالشبكة (د) يقلل من جودة شاشات العرض

٤. عندما تعتمد منصة توظيف على خوارزمية ذكية لاستبعاد المتقدمين، ما الحق الأخلاقي المكفول للمتقدم؟
○ (أ) معرفة المعايير التي استُبعد بناءً عليها (الشفافية والتفسير) وإمكانية المراجعة البشرية
○ (ب) الحصول على الوظيفة فورًا دون فحص
○ (جـ) منع الشركة من استخدام الحواسيب
○ (د) حذف سجلات الشركة بالكامل

٥. الطرف الذي يتحمل المسؤولية الأولى عند الاعتماد الأعمى على نظام ذكاء اصطناعي ثبت تحيزه في الترقية هو:
○ (أ) إدارة الشركة المشغلة التي اعتمدت القرار دون رقابة بشرية (ب) العمال الذين تقدموا للوظيفة
○ (جـ) مزود خدمة الإنترنت المنزلي (د) صانع شاشة العرض

٦. يهدف الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) بشكل أساسي إلى:
○ (أ) تحويل النماذج المعقدة غير المفهومة إلى أنظمة يمكن للبشر فهم أسباب قراراتها
○ (ب) زيادة سرعة توليد الصور الترفيهية
○ (جـ) تقليل عدد مستخدمي الإنترنت
○ (د) إلغاء الحاجة لقواعد البيانات

٧. أي الممارسات التالية تعبر عن التزام أخلاقي سليم لشركة تطور أنظمة ذكاء اصطناعي؟
○ (أ) اختبار النماذج والتحقق من عدالتها وحماية بيانات المستخدمين وتوفير آليات للمساءلة
○ (ب) إطلاق الأنظمة دون اختبار لجمع الأرباح سريعًا
○ (جـ) جمع البيانات الحساسة دون موافقة أصحابها
○ (د) التهرب من توضيح أسباب القرارات الخاطئة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **اقترح ميثاقًا أخلاقيًا موجزًا يتكون من ثلاثة بنود رئيسية تلتزم به المستشفيات عند تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في تشخيص وعلاج المرضى، مستندًا إلى مبادئ الأخلاقيات الأربعة.**

....

....

النموذج الشامل الأول

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يصف قانون مور اتجاهًا تاريخيًا لتضاعف عدد الترانزستورات في الشريحة كل عامين تقريبًا . ( )

٢. يُعد التعلم الآلي والتعلم العميق تقنيتين متطابقتين تمامًا في المعنى والتركيب الداخلي . ( )

٣. تُعالج بعض بيانات القيادة الذاتية محليًا بالحوسبة الطرفية لتقليل زمن الاستجابة وضمان السلامة . ( )

٤. ظاهرة الهلوسة تعني إنتاج الذكاء الاصطناعي التوليدي لمعلومات تبدو معقولة لكنها غير صحيحة واقعيًا . ( )

٥. يُعتبر الكشف عن الأمراض من صور الأشعة السينية من التطبيقات الصناعية في قطاع التصنيع .( )

٦. يتطلب اتخاذ القرارات الأخلاقية عالية الأثر تدخلاً وإشرافًا بشريًا مباشرًا . ( )

٧. يقصد بمبدأ الشفافية تحديد من يتحمل اللوم والمسؤولية القانونية عند صدور حكم خاطئ . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. تقنية تضيف عناصر ومعلومات رقمية فوق مشهد من العالم الحقيقي تُعرف بـ:

○ (أ) الواقع الافتراضي (ب) الواقع المعزز(AR) (جـ) الحوسبة الكمومية (د) الحوسبة السحابية

٢. الأسلوب الذي يندرج ضمن التعلم الآلي ويعتمد على شبكات عصبية اصطناعية متعددة الطبقات هو:

○ (أ) التعلم العميق (ب) التشفير المتماثل (جـ) التجارة الإلكترونية (د) البرمجة الخطية

٣. استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بأعطال الآلات والمعدات في المصانع قبل وقوعها يُمثل:

○ (أ) الترجمة الآلية (ب) التعرف على الوجه (جـ) الصيانة التنبؤية (د) تحسين مسارات التوصيل

٤. التقنية التي تتيح للبشر فهم العوامل والأسباب التي أدت إلى قرار الذكاء الاصطناعي تُسمى:

○ (أ) الحوسبة الطرفية (ب) الصندوق الأسود (جـ) التعلم غير الخطي (د) الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير(XAI)

٥. ظهرت الحواسيب الإلكترونية الأولى) مثل (ENIAC واستخدمت أساسًا للأغراض العسكرية والعلمية في حقبة:

○ (أ) التسعينيات (ب) السبعينيات والثمانينيات (جـ) الأربعينيات إلى الستينيات (د) العقد الأول من الألفية

٦. انحراف أو نمط في مخرجات الذكاء الاصطناعي يؤدي لنتائج غير عادلة بسبب بيانات التدريب يُعرف بـ:

○ (أ) التحيز الخوارزمي (ب) التراكب الكمي (جـ) التفكير التصميمي (د) استئصال التهديد

٧. أي مما يلي يُعد نظامًا يتنبأ بتفضيلات المستخدم بناءً على سلوكه السابق ويعرض اقتراحات مخصصة؟

○ (أ) جدار الحماية (ب) نظام التوصية (جـ) واجهة برمجة التطبيقات (د) المخطط الهيكلي

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **حلل كيف ترتبط مفاهيم (الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، التعلم العميق، الذكاء الاصطناعي التوليدي) ببعضها كفئات متداخلة، مع ذكر مثال تطبيقي واحد على كل منها [٦ درجات].**

....

....

....

....

النموذج الشامل الثاني

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. ظهرت الهواتف الذكية وانتشر الإنترنت المحمول على نطاق واسع في العقد الأول من الألفية . ( )

٢. تتعلم نماذج التعلم الآلي الأنماط من البيانات لإصدار الأحكام بدلاً من برمجة كل قاعدة صراحة . ( )

٣. تتيح تقنية الواقع الافتراضي (VR) وضع المستخدم داخل بيئة رقمية كاملة مولدة حاسوبيًا . ( )

٤. يمكن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي التوليدي في كتابة التقارير المدرسية دون التحقق من مصادره . ( )

٥. يبرع الذكاء الاصطناعي في إيجاد وتصنيف الأنماط المعقدة في الصور والنصوص والبيانات الضخمة . ( )

٦. تنشأ مشكلة الصندوق الأسود عندما يكون مسار اتخاذ القرار في الذكاء الاصطناعي واضحًا ومفهومًا للجميع . ( )

٧. يقضي مبدأ العدالة بعدم التمييز ظلمًا ضد أي شخص أو مجموعة بعينها في قرارات الأنظمة الذكية . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. أداء الشخص لمهامه الوظيفية من المنزل أو من موقع بعيد بالاعتماد على الإنترنت يُسمى:
- ○ (أ) التجارة الإلكترونية (ب) العمل عن بعد (جـ) الحوسبة الطرفية (د) التعلم العميق

٢. النموذج الحاسوبي المستوحى بصورة مبسطة من فكرة ترابط الخلايا العصبية وتتغير أوزانه أثناء التدريب هو:
- ○ (أ) الصمام المفرغ (ب) المعالج أحادي النواة (جـ) الشبكة العصبية الاصطناعية(ANN) (د) الكيوبت الكلاسيكي

٣. في مجال الرعاية الصحية، يُستخدم الذكاء الاصطناعي في:
- ○ (أ) التشخيص بالصور ودعم اكتشاف الأدوية (ب) أتمتة فحص خطوط الإنتاج
- ○ (جـ) التنبؤ بمواعيد الحصاد (د) توجيه شاحنات النقل

٤. تحديد الجهات المسؤولة عن النظام وقراراته وآثاره وإمكان محاسبتها وفق أدوارها يُعبر عن مبدأ:
- ○ (أ) الشفافية (ب) الخصوصية (جـ) العدالة (د) المساءلة(Accountability)

٥. معالجة البيانات فورًا على الجهاز نفسه بدلاً من إرسالها إلى السحابة لتقليل زمن الاستجابة يُعرف بـ:
- ○ (أ) الحوسبة الطرفية (ب) الحوسبة الكمومية (جـ) التجارة الإلكترونية (د) التعلم التوليدي

٦. أي التطبيقات التالية يُعد مثالاً على الذكاء الاصطناعي التوليدي(GenAI) ؟
- ○ (أ) مرشح البريد المزعج (ب) أدوات ChatGPT وتوليد الصور (جـ) قارئ الباركود (د) مستشعر الحرارة

٧. تُعد الملاحظة التجريبية الخاصة بتضاعف الترانزستورات كل عامين مقيدة بتحديات فيزيائية منها:
- ○ (أ) قلة سرعة المعالجات (ب) ازدياد تيارات التسرب وتأثيرات النفق الكمومي
- ○ (جـ) انعدام استخدام السحابة (د) انتشار الشاشات اللمسية

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **وضح لماذا يجب أن يؤكد الطبيب البشري التشخيص النهائي عند استخدام الذكاء الاصطناعي للتشخيص بالصور في المستشفيات، مشيرًا إلى حدود النظام ومفهوم المسؤولية [٦ درجات].**

....

....

....

النموذج الشامل الثالث

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تُعد الحوسبة الكمومية بديلاً عامًا وسريعًا لكافة أنواع الحسابات في الحواسيب التقليدية . (   )

٢. تتكون الشبكة العصبية الاصطناعية من طبقة إدخال وطبقات مخفية وطبقة إخراج . (   )

٣. يقتصر استخدام الحوسبة السحابية على تخزين الملفات الفردية دون تشغيل خوارزميات الذكاء الاصطناعي (   ) .

٤. يعتبر التحيز في بيانات التدريب أحد الأسباب الرئيسية لظهور مخرجات تمييزية في أنظمة الذكاء الاصطناعي . (   )

٥. تُستخدم المساعدات الصوتية مثل Siri ومساعد Google تقنيات التعرف على الصوت وفهم الأوامر . (   )

٦. يضمن الذكاء الاصطناعي دائمًا صحة وموثوقية مخرجاته بنسبة ١٠٠% في جميع السياقات . (   )

٧. التعامل مع البيانات الشخصية للمستخدمين وحمايتها من الجمع غير المصرح به يُحقق مبدأ حماية الخصوصية . (   )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إتاحة موارد تكنولوجيا المعلومات كخدمات برمجية وتخزينية عبر الإنترنت يُعرف بـ:
- ○ (أ) الحوسبة السحابية (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) الشبكة العصبية (د) الواقع المعزز

٢. الأنظمة التي تُنشئ نصوصًا وصورًا ومقاطع صوتية جديدة بناءً على أنماط تدربت عليها تُصنف كـ:
- ○ (أ) الحواسب الشخصية (ب) الذكاء الاصطناعي التوليدي(GenAI)
- ○ (جـ) أنظمة التوصية البسيطة (د) مرشحات الرسائل

٣. استخدام الذكاء الاصطناعي في الزراعة يفيد بشكل مباشر في:
- ○ (أ) التنبؤ بموعد الحصاد والكشف عن الآفات والأمراض (ب) تشخيص كسور العظام
- ○ (جـ) فتح قفل الهاتف (د) ترجمة النصوص الفورية

٤. إتاحة معلومات واضحة ومناسبة للمستخدمين عن آلية عمل النظام وحدوده وعملية اتخاذ القرار يُسمى:
- ○ (أ) المساءلة (ب) الشفافية(Transparency) (جـ) الصندوق الأسود (د) التحيز الخوارزمي

٥. نظام الدفع الذي يعتمد على البطاقات المصرفية أو تطبيقات الهاتف ورموز QR يُطلق عليه:
- ○ (أ) الدفع غير النقدي (ب) العمل عن بعد (جـ) الحوسبة الكمومية (د) التجارة التقليدية

٦. ما الذي يميز "الكيوبت" في الحوسبة الكمومية عن "البت" الكلاسيكي؟
- ○ (أ) يعمل فقط بقيمة صفر
- ○ (ب) يمكنه الاستفادة من مبدأ التراكب الكمي لتمثيل مزيج من ٠ و ١ في نفس الوقت
- ○ (جـ) يتطلب صمامات مفرغة
- ○ (د) يعمل كبرنامج تواصل اجتماعي

٧. عند اختيار متغير بديل يمثل بشكل غير مباشر سمة محمية (مثل العرق أو الجنس)، فإن هذا قد يؤدي إلى:
- ○ (أ) زيادة سرعة المعالجة (ب) دخول التحيز الخوارزمي في مخرجات النظام
- ○ (جـ) تحسين دقة الشبكة العصبية (د) تفعيل الحوسبة الطرفية

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **حلل كيف يمكن أن ينشأ التحيز الخوارزمي في نظام ذكاء اصطناعي مخصص لفرز طلبات التوظيف، وكيف يساهم تطبيق مبدأي (العدالة والشفافية) في معالجة هذه المشكلة .**

....

....

....

....

النموذج الشامل الرابع

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. بدأ انتشار استخدام الحواسب الشخصية (PCs) بين الأفراد في حقبتي السبعينيات والثمانينيات . (   )
٢. تُعد معظم أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية أنظمة عامة وخارقة قادرة على أداء كل المهام البشرية . (   )
٣. تساعد الصيانة التنبؤية في المصانع على أتمتة فحص الجودة وخفض تكاليف الأعطال المفاجئة . (   )
٤. لا تمثل كاميرات التعرف على الوجه في الأماكن العامة أي تهديد لخصوصية الأفراد . (   )
٥. يعتمد التعلم العميق على معالجة البيانات الكبيرة لتعلم تمثيلات وأنماط دقيقة ومعقدة . (   )
٦. يُعد استخدام أعمال محمية بحقوق المؤلف لتدريب الذكاء الاصطناعي من القضايا التي تثير نزاعات حول الحقوق . (   )
٧. المساءلة تعني القدرة التقنية على شرح مسار القرار خطوة بخطوة داخل الخوارزمية . (   )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إتاحة الإنترنت للاستخدام التجاري وظهور الويب والبريد الإلكتروني للجمهور كان في حقبة:

○ (أ) الأربعينيات (ب) الستينيات (جـ) التسعينيات (د) العقد الثاني من الألفية

٢. منصات تتيح للمستخدمين التواصل ونشر المحتوى ومشاركته والتفاعل السريع تُعرف بـ:

○ (أ) شبكات التواصل الاجتماعي (ب) التجارة الإلكترونية (جـ) الحوسبة السحابية (د) النظم الخبيرة

٣. تصنيف رسائل البريد الإلكتروني المزعجة تلقائيًا يُعد مثالاً على:

○ (أ) التعلم الآلي (ب) الواقع الافتراضي (جـ) الحوسبة الطرفية (د) التعلم التوليدي المعقد

٤. تحسين مسارات سيارات الشحن والتوصيل لتقليل زمن الرحلات يمثل استخدام الذكاء الاصطناعي في:

○ (أ) الخدمات اللوجستية (ب) الرعاية الصحية (جـ) التعليم الإلكتروني (د) الزراعة الحيوية

٥. عندما يعجز المطورون عن توضيح وتفسير كيفية وصول النموذج إلى حكم معين، فإن هذه الحالة تُعرف بـ:

○ (أ) مشكلة الصندوق الأسود (ب) الهلوسة (جـ) التحيز المباشر (د) التراكب الكمي

٦. أي المبادئ الأخلاقية التالية يلزم المؤسسات بحماية البيانات الحساسة وعدم إساءة استخدامها؟

○ (أ) حماية الخصوصية (ب) الشفافية (جـ) تعدد الأنوية (د) المعالجة المتوازية

٧. تتفوق السيارات ذاتية القيادة في إدراك محيطها واتخاذ القرارات من خلال دمج الذكاء الاصطناعي مع:

○ (أ) الكاميرات والمستشعرات والحوسبة الطرفية   (ب) الصمامات المفرغة
○ (جـ) بطاقات الدفع الذكية   (د) نصوص الويب

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح أثر انتشار الحوسبة السحابية من العقد الثاني من الألفية فصاعدًا في تطوير واستخدام تكنولوجيا المعلومات، مشيرًا إلى: تحليل البيانات الضخمة، والذكاء الاصطناعي، وتقديم الموارد كخدمة.**

....

....

....

....

النموذج الشامل الخامس

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. التجارة الإلكترونية تعني حصر عمليات البيع والشراء داخل المتاجر الفعلية بالعملات الورقية . ( )
٢. يُعد الاستدلال الاحتمالي والتنبؤ استنادًا إلى البيانات من أبرز ما يبرع فيه الذكاء الاصطناعي . ( )
٣. تواجه زيادة عدد الترانزستورات صعوبات هندسية وفيزيائية مثل ظاهرة النفق الكمومي . ( )
٤. يمكن للذكاء الاصطناعي أن يواجه صعوبة عند التعامل مع حالات نادرة لم ترد في بيانات التدريب . ( )
٥. يقتصر تطبيق الترجمة الآلية على الترجمة اليدوية التي ينفذها المترجمون البشريون عبر المتصفح . ( )
٦. يساعد الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) على فهم منطق ومبررات القرارات الذكية . ( )
٧. يتحمل الذكاء الاصطناعي بمفرده المسؤولية القانونية الكاملة عن الأخطاء الطبية والحوادث . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. نمط تعليمي تُقدم فيه المواد الدراسية والشروحات والاختبارات عبر شبكة الإنترنت يُعرف بـ:
○ (أ) التعلم عبر الإنترنت (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) القيادة الذاتية (د) الواقع الافتراضي
٢. المجال الشامل الذي يضم أنظمة حاسوبية قادرة على محاكاة السلوك البشري الذكي هو:
○ (أ) التعلم العميق (ب) الذكاء الاصطناعي(AI) (جـ) التعلم الآلي (د) الذكاء التوليدي
٣. كشف وجوه الأشخاص والتعرف عليها تلقائيًا لفتح الهاتف أو التحقق من الهوية يُسمى:
○ (أ) الصيانة التنبؤية (ب) التعرف على الوجه (جـ) التوصية بالمحتوى (د) الترجمة الآلية
٤. من الممارسات التي تتطلب حذرًا شديدًا عند استخدام الذكاء الاصطناعي:
○ (أ) تصنيف الصور والأنماط (ب) الاستدلال الاحتمالي
○ (جـ) القرارات الأخلاقية والتعامل مع البيانات الشخصية الحساسة (د) التنبؤ الرياضي البسيط
٥. يعتمد تحسين أداء المعالجات الحديثة كبديل لتصغير الترانزستورات على:
○ (أ) الصمامات المفرغة (ب) تعدد الأنوية والمعالجة المتوازية
○ (جـ) تقليل سعة الذاكرة (د) إلغاء الكهرباء
٦. عند استخدام نظام ذكاء اصطناعي في كاميرات المراقبة لتتبع المواطنين، فإن المبدأ الأكثر ارتباطًا بمخاوف الجمهور هو:
○ (أ) حماية الخصوصية (ب) سرعة المعالجة (جـ) قوة السحابة (د) التراكب الكمي
٧. ما الذي يجعل التحقق البشري إلزاميًا لمخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي؟
○ (أ) خطر توليد معلومات خاطئة أو غير مدعومة تبدو مقنعة (الهلوسة) (ب) استهلاك النظام للطاقة
○ (جـ) عدم اتصال الحواسيب بالكهرباء (د) كفاءة لغات البرمجة

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "ما يبرع فيه الذكاء الاصطناعي" و"ما يتطلب الحذر عند استخدامه"، مع توضيح سبب ضرورة بقاء الحكم البشري أساسيًا في القرارات المصيرية [٦ درجات].**

....

....

....

الدرس ٢-١: تقنيات التشفير والمصادقة

خريطة الدرس

عندما تسجل الدخول إلى تطبيق مصرفي أو تشتري عبر الإنترنت أو تفتح موقعًا يستخدم HTTPS تعمل عدة تقنيات لحماية الاتصال: يشفر TLS البيانات أثناء انتقالها، ويتحقق المتصفح من شهادة الموقع واسم النطاق الذي يتصل به، وتتحقق الخدمة من هوية المستخدم قبل منحه حق الوصول .تقلل هذه الوسائل المخاطر، لكنها لا تعني أن محتوى الموقع موثوق أو أن الحماية مطلقة .

- **الفكرة الأساسية :**يعتمد الاتصال والخدمات الآمنة عبر الإنترنت على الجمع بين التشفير والمصادقة، وليس على تقنية واحدة فقط .

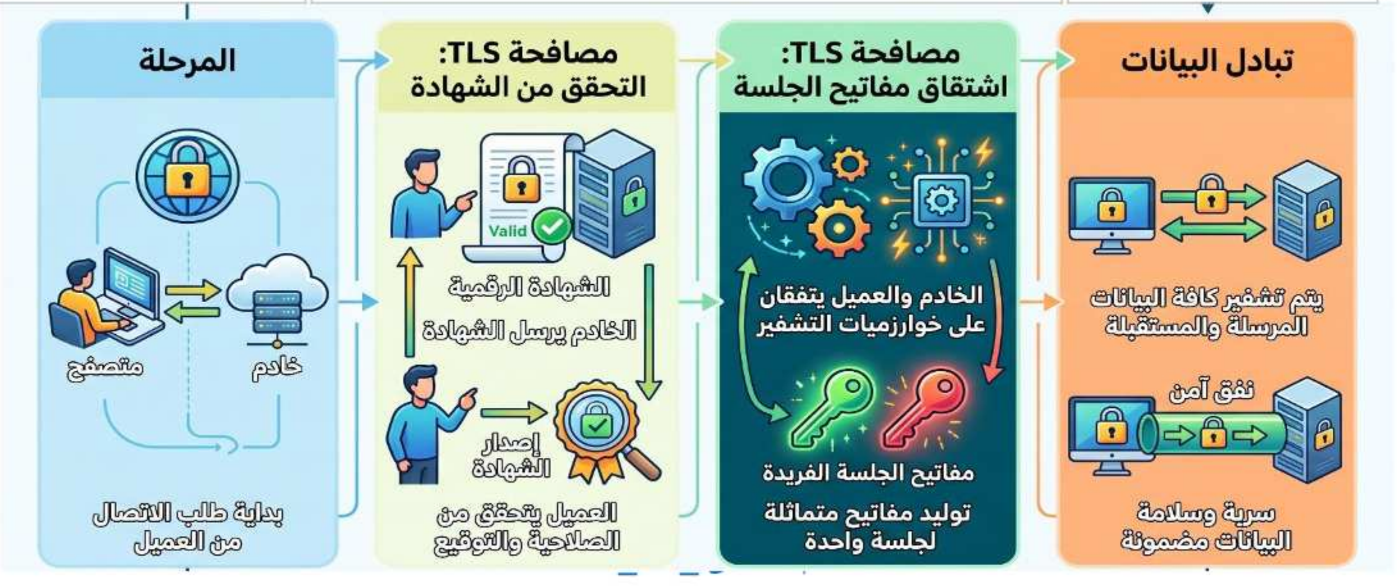
1.كيف تعمل اتصالاتHTTPS

يستخدم التشفير بالمفتاح العام زوجًا من المفاتيح المرتبطة: مفتاحًا عامًا ومفتاحًا خاصًا .

HTTPS: (1)بروتوكول HTTP منقول عبر اتصال TLS مؤمن .يوفر TLS سرية البيانات وسلامتها أثناء النقل، ويساعد المتصفح على التحقق من هوية الخادم واسم النطاق .وتسمى خطوات إنشاء الاتصال الآمن **مصافحة TLS**.

(2)تجري المصادقة بالشهادة الرقمية واشتقاق مفاتيح الجلسة داخل مصافحة TLS نفسها، ثم يستخدم التشفير المتماثل لحماية بيانات الاتصال بكفاءة :

آلية الحماية الأساسية	ما يحدث	المرحلة
التشفير بالمفتاح العام	أثناء المصافحة يرسل الخادم شهادته الرقمية، ويتحقق المتصفح من صلاحيتها وسلسلة الثقة وملاءمتها لاسم الموقع .	مصافحة TLS: التحقق من الشهادة
التشفير بالمفتاح العام	وفي المصافحة نفسها يتفاوض الطرفان على أسرار مشتركة تُشتق منها مفاتيح الجلسة، باستخدام آليات مفتاح عام مناسبة لإصدار TLS ومجموعة التشفير .	مصافحة TLS: اشتقاق مفاتيح الجلسة
التشفير المتماثل	تُحمى بيانات الجلسة بالتشفير المتماثل وآليات سلامة البيانات .	تبادل البيانات


المرحلة
متصفح
خادم
بداية طلب الاتصال من العميل
مصافحة TLS: التحقق من الشهادة
Valid
الشهادة الرقمية
الخادم يرسل الشهادة
إصدار الشهادة
العميل يتحقق من الصلاحية والتوقيع
مصافحة TLS: اشتقاق مفاتيح الجلسة
الخادم والعميل يتفقان على خوارزميات التشفير
مفاتيح الجلسة الفريدة
توليد مفاتيح متماثلة لجلسة واحدة
تبادل البيانات
يتم تشفير كافة البيانات المرسلة والمستقبلة
نفق آمن
سرية وسلامة البيانات مضمونة

مستر ابراهيم الكومي
MR. EBRAHIM EL-KOMY
عالم الكمبيوتر
COMPUTER WORLD

(3)تستخدم مصافحة TLS الشهادات وآليات المفتاح العام للمصادقة والاتفاق الآمن على مفاتيح الجلسة. وبعد إنشاء المفاتيح، يستخدم التشفير المتماثل لحماية البيانات بسرعة وكفاءة .

.2استخدام المصادقة في الخدمات الفعلية

(1)تستخدم **المصادقة الثنائية) ٢ (FA**عاملين مختلفين لإثبات الهوية .أما **المصادقة متعددة العوامل (MFA)**فتستخدم عاملين أو أكثر من فئات مثل المعرفة، والحيازة، والسمات الحيوية .

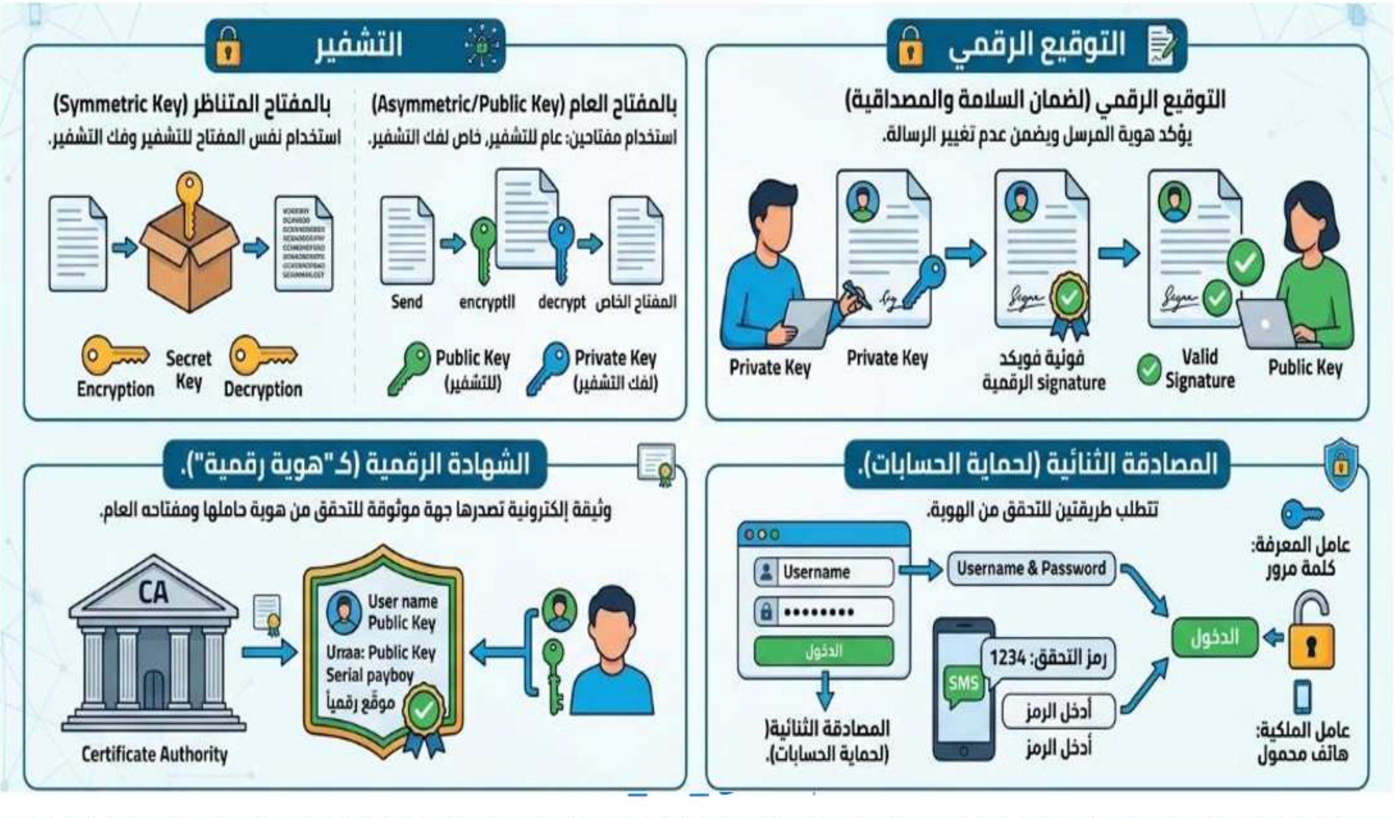
(2)يقلل استخدام عامل مستقل ثانٍ احتمال الدخول غير المصرح به إذا كُشفت كلمة المرور .فبعد إدخال كلمة المرور، قد يُطلب رمز من تطبيق مصادقة أو جهاز يملكه المستخدم؛ وعندئذ لا تكفي معرفة كلمة المرور وحدها للدخول .

(3)توضح الأمثلة التالية استخدام عاملين من فئتين مختلفتين في خدمات متنوعة :

أمثلة على المصادقة المستخدمة	الخدمة
كلمة المرور (المعرفة) + كلمة المرور لمرة واحدة (الحيازة).	**الخدمات المصرفية عبر الإنترنت**
كلمة المرور (المعرفة) + المصادقة عبر الرسائل القصيرة (SMSالحيازة.)	**تسجيل الدخول إلى وسائل التواصل الاجتماعي**
بطاقة دخول (الحيازة) + بصمة إصبع (السمات الحيوية).	**الدخول إلى مبنى مؤمن**
كلمة المرور (المعرفة) + التحقق من هوية بطاقة الائتمان (الحيازة).	**التسوق الإلكتروني**

.3تركيبات تقنيات الأمان

(1)يتحقق الاتصال والخدمات الآمنة ليس من خلال تقنية واحدة، بل من خلال الجمع بين عدة تقنيات أمان :


التوقيع الرقمي
التوقيع الرقمي (لضمان السلامة والمصداقية)
يؤكد هوية المرسل ويضمن عدم تغيير الرسالة.
Private Key
Private Key
فونية فويكد الرقمية signature
Valid Signature
Public Key
التشفير
بالمفتاح العام (Asymmetric/Public Key)
استخدام مفتاحين: عام للتشفير، خاص لفك التشفير.
Send
encryptll
decrypt
المفتاح الخاص
Public Key (للتشفير)
Private Key (لفك التشفير)
بالمفتاح المتناظر (Symmetric Key)
استخدام نفس المفتاح للتشفير وفك التشفير.
Encryption
Secret Key
Decryption
المصادقة الثنائية (لحماية الحسابات).
تتطلب طريقتين للتحقق من الهوية.
عامل المعرفة: كلمة مرور
عامل الملكية: هاتف محمول
Username
الدخول
Username & Password
رمز التحقق: 1234
SMS
أدخل الرمز
أدخل الرمز
الدخول
المصادقة الثنائية((لحماية الحسابات).
الشهادة الرقمية (كـ"هوية رقمية").
وثيقة إلكترونية تصدرها جهة موثوقة للتحقق من هوية حاملها ومفتاحه العام.
User name
Public Key
Urraa: Public Key
Serial payboy
موقَّع رقمياً
CA
Certificate Authority

التأثير	التقنية
يمنع قراءة محتوى الاتصال من قبل أطراف ثالثة.	التشفير (بالمفتاح المتناظر / بالمفتاح العام)
يدعم التحقق من سلامة البيانات وهوية الموقع، ويوفر دليلًا يدعم عدم التنصل عندما يتطلب النظام ذلك.	التوقيع الرقمي
تساعد المتصفح على التحقق من هوية الخادم واسم النطاق الذي يتصل به.	الشهادة الرقمية
تقلل احتمال تسجيل الدخول غير المصرح به.	المصادقة الثنائية) ٢(FA

(2)على سبيل المثال، عند شراء منتج عبر التسوق الإلكتروني، يتم الجمع بين هذه التقنيات واستخدامها على النحو التالي :

- عندما تدخل إلى الموقع، يبدأ اتصال HTTPS ويمنع التشفير قراءة محتوى الاتصال من قبل أطراف ثالثة .
- يتحقق المتصفح من الشهادة الرقمية واسم النطاق للتأكد من هوية الخادم الذي يتصل به .
- عند تسجيل الدخول، تقلل المصادقة الثنائية) ٢ (FAاحتمال الدخول غير المصرح به باستخدام عاملين مستقلين .
- أثناء إرسال تفاصيل الطلب يحمي TLS سرية البيانات وسلامتها أثناء النقل، ويُستخدم التوقيع الرقمي لإثبات التوقيع على بيانات أو رسائل محددة عندما يتطلب النظام ذلك .

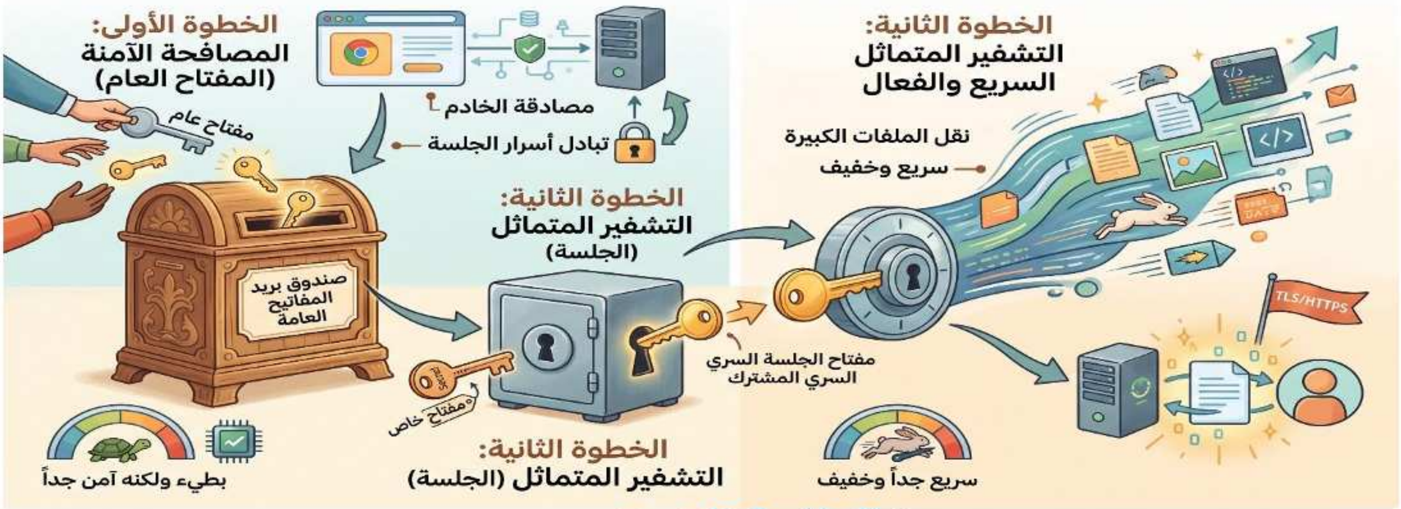
(3)يتيح الجمع بين تقنيات الحماية تقليل مخاطر عدة تهديدات مثل التنصت والتلاعب وانتحال الهوية والدخول غير المصرح به من دون افتراض أن أي تقنية تمنع الخطر منعًا مطلقًا .

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. لماذا نجمع بين التشفير غير المتماثل والتشفير المتماثل في اتصالات الويب؟

- **الشرح المبسط :**التشفير بالمفتاح العام (غير المتماثل) يشبه صندوق بريد له قفل ومفتاحان: مفتاح عام مع الجميع لوضع الرسائل وتشفيرها، ومفتاح خاص سري لدى صاحب الصندوق فقط لفتحها. هذا التشفير آمن جدًا لمصادقة الخادم وتبادل أسرار الجلسة، لكنه بطيء ويستهلك طاقة معالجة كبيرة. في المقابل، التشفير المتماثل (مفتاح سري مشترك واحد للتشفير وفك التشفير) سريع للغاية وخفيف. لذا يقوم اتصال TLSفي البداية بالمصافحة عبر المفتاح العام للاتفاق على مفتاح جلسة سري، ثم يكمل باقي المحادثة ونقل الملفات الضخمة بالتشفير المتماثل السريع.

لماذا نجمع بين التشفير غير المتماثل والتشفير المتماثل في اتصالات الويب؟


الخطوة الأولى:
المصافحة الآمنة
(المفتاح العام)
مفتاح عام
مصادقة الخادم
تبادل أسرار الجلسة
صندوق بريد المفاتيح العامة
مفتاح خاص
بطيء ولكنه آمن جداً
الخطوة الثانية:
التشفير المتماثل
(الجلسة)
الخطوة الثانية:
التشفير المتماثل (الجلسة)
مفتاح الجلسة السري
السري المشترك
الخطوة الثانية:
التشفير المتماثل
السريع والفعال
نقل الملفات الكبيرة
سريع وخفيف
TLS/HTTPS
سريع جداً وخفيف

ب. فئات عوامل المصادقة الثلاثة:(Authentication Factors)

- **عامل المعرفة :(Something you know)** شيء تحفظه في عقلك مثل كلمة المرور، أو رمزPIN ، أو إجابة سؤال الأمان.
- **عامل الحيازة :(Something you have)** شيء مادي تمتلكه مثل هاتفك لتلقي رسالةSMS ، أو تطبيق المصادقة(OTP) ، أو البطاقة الذكية، أو مفتاح USB الأمني.
- **عامل السمات الحيوية :(Something you are)** جزء من جسدك مثل بصمة الإصبع، أو بصمة الوجه، أو بصمة قزحية العين.
- **قاعدة ذهبية :**استخدام كلمتي مرور لا يُعد مصادقة ثنائية) ٢(FA، لأنهما من نفس الفئة (المعرفة). يجب دمج فئتين مختلفتين مثل (كلمة مرور + رمز الهاتف).

ج. دور التوقيع الرقمي ومبدأ "عدم التنصل:(Non-repudiation) "

- **الشرح والأمثلة :**التوقيع الرقمي هو معادلة رياضية تُربط بالرسالة باستخدام المفتاح الخاص للمرسل. إذا أرسل تاجر أمر شراء بقيمة مليون جنيه، فإن التوقيع يثبت أمرين قطعيين: أن الرسالة لم تُعدل أثناء النقل (سلامة البيانات)، وأن التاجر هو من أرسلها بنفسه ولا يمكنه إنكار ذلك لاحقًا أمام القضاء (عدم التنصل).

.3المصطلحات الأساسية للدرس

- **:HTTPS**نظام لإجراء اتصالات الويب بأمان (التشفير، واكتشاف التلاعب، والتحقق من الطرف المقابل) .
- **المصادقة الثنائية) ٢ :(FA**استخدام عاملين مستقلين من فئتين مختلفتين لإثبات الهوية .
- **المصادقة متعددة العوامل :(MFA)** استخدام عاملين أو أكثر من فئات مختلفة مثل المعرفة والحيازة والسمات الحيوية .
- **التوقيع الرقمي :**تقنية تكتشف التلاعب وانتحال الشخصية، وتوفر دليلاً يدعم عدم التنصل .
- **الشهادة الرقمية :**تساعد المتصفح على التحقق من هوية الخادم وارتباط الشهادة باسم النطاق الذي يتصل به .
- **التشفير بالمفتاح العام :**تقنية تستخدم زوجًا من المفاتيح (عام وخاص) للمصادقة ومشاركة المفاتيح بأمان .
- **التشفير المتماثل :**تقنية تستخدم مفتاحًا موحدًا لتبادل وحماية بيانات الجلسة بسرعة وكفاءة .
- **عدم التنصل :**استحالة إنكار صاحب الرسالة أو المعاملة قيامه بإنشائها وإرسالها .

.4أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال :***إذا تسربت كلمة المرور، لماذا يمكن لعامل ثانٍ يُرسل إلى الهاتف أن يظل يحمي الحساب؟*
- **الإجابة النموذجية :**لأن المهاجم يمتلك فقط عامل المعرفة (كلمة المرور)، ولكنه لا يمتلك عامل الحيازة)الهاتف الفعلي للمستخدم لاستقبال الرمز لمرة واحدة .(OTP وبما أن المصادقة الثنائية تشترط تقديم كلا العاملين معًا لإتمام تسجيل الدخول، فإن النظام سيرفض وصول المهاجم ويظل الحساب محميًا .

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) إذا كانت العبارة صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- أ .يستخدم اتصال HTTPS كلا من التشفير بالمفتاح العام والتشفير المتماثل . **الإجابة** .(✓) :
- **ب** .يتبادل اتصال HTTPS جميع البيانات باستخدام التشفير بالمفتاح العام .
- **الإجابة]** (X) **:**لأن تبادل جميع البيانات بالمفتاح العام سيكون بطيئًا جدًا، لذا يُستخدم التشفير المتماثل لتبادل البيانات .[
- **جـ** .المصادقة الثنائية) ٢ (FAتستخدم عاملين مستقلين من فئتين مختلفتين لإثبات الهوية .**الإجابة** .(✓) :
- **د** .من أمثلة المصادقة الثنائية) ٢ (FAتعيين كلمتي مرور .
- **الإجابة]** (X) **:**لأن كليتهما من عامل المعرفة، وتعتبر مصادقة متعددة الخطوات من نفس العامل وليست مصادقة ثنائية حقيقية .[

(2)طابق كل تهديد بأنسب تقنية أمان من الخيارات :

- أ .أريد منع قراءة محتوى الاتصال من قبل أطراف ثالثة . **الإجابة :(أ) التشفير .**
- **ب** .أريد التحقق من أن رسالة موقعة لم يتم تعديلها، وأنها صدرت عن الموقع المزعوم .**(ب) التوقيع الرقمي .**
- **جـ** .أريد التحقق من أن الطرف المقابل في الاتصال حقيقي . **الإجابة :(جـ) الشهادة الرقمية .**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١ : أجب عن الأسئلة التالية

١. ما دور الشهادة الرقمية وآليات المفتاح العام في بدء اتصال TLS آمن؟

- **الإجابة :**التحقق من هوية الخادم واسم النطاق والاتفاق الآمن على أسرار مشتركة تُشتق منها مفاتيح الجلسة .

٢. ما نوع التشفير المستخدم لحماية بيانات الجلسة بعد إنشاء مفاتيحها؟

- **الإجابة :**التشفير المتماثل .

٣. اشرح باختصار كيف يستخدم HTTPS الشهادات وآليات المفتاح العام لبدء اتصال آمن، ثم يستخدم مفاتيح جلسة متماثلة لحماية البيانات.

- **الإجابة :**في مرحلة مصافحةTLS ، يرسل الخادم شهادته الرقمية ليتحقق المتصفح من هويته عبر التشفير بالمفتاح العام، ثم يتفاوض الطرفان بأمان على مفتاح جلسة سري؛ وبعد اكتمال المصافحة يتم تشفير كافة البيانات المتبادلة بالتشفير المتماثل لسرعته وكفاءته العالية .

تدرب ٢ :

- **(1)بين أي مجموعة من عوامل المصادقة تستخدم (أ. المعرفة + الحيازة / ب. المعرفة + السمات الحيوية / جـ. السمات الحيوية + الحيازة):**
  - أ .كلمة مرور + كلمة مرور لمرة واحدة -(أ) **المعرفة + الحيازة .**
  - **ب** .كلمة مرور + مصادقة ببصمة الإصبع - **(ب) المعرفة + السمات الحيوية .**
  - **جـ** .كلمة مرور + مصادقة عبر الرسائل القصيرةSMS -(أ) **المعرفة + الحيازة .**
  - **د** .التعرف على الوجه + بطاقة IC -**(جـ) السمات الحيوية + الحيازة .**
- **(2)اختر الخيار الذي لا يمثل وصفًا مناسبًا لتركيبات تقنيات الأمان:**
  - **أ** .التشفير تقنية تمنع قراءة محتوى الاتصال من قبل أطراف ثالثة .
  - **ب** .التوقيعات الرقمية تقنية تُحسن سرعة الاتصال .
  - **جـ** .الشهادات الرقمية نظام للتحقق من أن الطرف المقابل في الاتصال حقيقي .
  - **د** .من خلال الجمع بين عدة تقنيات أمان، يمكن معالجة تهديدات متنوعة .
  - **الإجابة) :ب] (**لأن التوقيعات الرقمية وظيفتها التحقق من السلامة والأصالة ومنع التنصل وليس تحسين سرعة الاتصال .[

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

فكر كمهندس: ابحث ثم قرر (صفحة ٣٦)

- **الموقف :**بوابة مدرسية للدرجات ودفع الرسوم واختيار طريقة تسجيل الدخول .
- **.1تحليل أصحاب المصلحة لاشتراط عامل ثانٍ:**
  - **الطالب :**الفائدة (حماية درجاته وبياناته المالية من الاختراق)، العيب (الحاجة لتوفر هاتفه دائمًا وبطء تسجيل الدخول قليلاً).

- **المدرسة:** الفائدة (منع التلاعب بالدرجات والدفع غير المصرح به)، العيب (تحمل تكلفة خدمات الرسائل القصيرة وإدارة الدعم الفني للطلاب الذين يفقدون أجهزتهم).
- **طالب لا يملك هاتفًا ذكيًا:** الفائدة (حماية حسابه في حال توفير بديل مناسب)، العيب (صعوبة الدخول للبوابة إذا كان التحقق مقتصرًا على الهواتف الذكية فقط).

- **2. القرار والتوصية:** التوصية بتطبيق **المصادقة الثنائية (٢FA)** (كلمة مرور + رمز يُرسل للهاتف أو يولد عبر مفتاح أمان مادي في المدرسة) مع توفير خيارات بديلة للطلاب الذين لا يملكون هواتف لضمان الشمولية والأمان معًا .

طبق ما تعلمته

- **الموقف: يريد متجر إلكتروني صغير تأمين تسجيل دخول العملاء والدفع معًا .**
  - **تقنيتا الأمان المقترحتان:**

١. **بروتوكول HTTPS مع شهادة رقمية وتشفير (TLS):** لحماية سرية بيانات بطاقات الدفع أثناء انتقالها عبر الإنترنت ومنع التنصت أو التلاعب بها .

٢. **المصادقة الثنائية (٢FA):** لتأمين تسجيل دخول حساب العميل ومنع الوصول غير المصرح به حتى لو تسربت كلمة مروره .

- **تهديد قد يظل قائمًا:** الهندسة الاجتماعية أو هجمات التصيد الاحتيالي (Phishing) وخداع المستخدم لإعطاء رمزه السري بنفسه لموقع مزيف .

تمارين الدرس

- **2. اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - **1. ثلاث خطوات مرتبة لإنشاء اتصال HTTPS آمن:**
    - أولاً: إرسال الخادم شهادته الرقمية والتحقق من صلاحيتها وهوية الموقع .
    - ثانياً: التفاوض على إعدادات الحماية واشتقاق مفاتيح الجلسة (مصافحة TLS).
    - ثالثاً: تشفير وحماية بيانات الجلسة المتبادلة بالتشفير المتماثل .
  - **2. سبب استخدام مفاتيح جلسة متماثلة:** لأن التشفير المتماثل سريع للغاية وذو كفاءة معالجة عالية تناسب نقل كميات البيانات الكبيرة دون إبطاء التصفح .
- **3. أجب عن الأسئلة:**
  - **(1) ربط التهديد بالتقنية الأنسب:**
    - أ. تسربت كلمة مرور وحدث تسجيل دخول غير مصرح به -**(د) المصادقة الثنائية (٢FA)**.
    - ب. تم تعديل البيانات أثناء الاتصال -**(ب) التوقيع الرقمي / آليات سلامة البيانات** .
    - جـ. تم توجيه مستخدم إلى موقع إلكتروني مزيف -**(جـ) الشهادة الرقمية** .
    - د. تم اعتراض محتوى الاتصال من قبل طرف ثالث -**(أ) التشفير** .
  - **(2) اختر الخيار الذي لا يمثل مثالاً مناسبًا للمصادقة الثنائية: (ب) كلمة مرور + سؤال سري** (لأن كلاهما من عامل المعرفة).

8.سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح لماذا يستخدم TLS آليات المفتاح العام للمصادقة والاتفاق الآمن على مفاتيح الجلسة، ثم يستخدم التشفير المتماثل لحماية بيانات الجلسة . استعن بـ: الأمان والكفاءة.**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. من حيث الأمان (دور التشفير بالمفتاح العام):

- يوفر التشفير بالمفتاح العام حلاً لمشكلة تبادل المفاتيح السرية عبر شبكة عامة غير موثوقة دون الحاجة لمعرفة سر مسبق بين الطرفين .
- يُستخدم للتحقق من هوية الخادم والتأكد من صحة شهادته الرقمية لمنع انتحال الشخصية، ويتيح للطرفين التفاوض والاتفاق الآمن على أسرار مشتركة واشتقاق "مفتاح الجلسة" دون إرساله مكشوفًا عبر الشبكة .

٢. من حيث الكفاءة والسرعة (دور التشفير المتماثل):

- التشفير بالمفتاح العام يستهلك قدرات حسابية ضخمة ويعاني من البطء، مما يجعله غير عملي لنقل كميات البيانات الكبيرة وملفات الوسائط المتدفقة .
- بعد نجاح المصافحة والاتفاق على مفتاح الجلسة، يتولى التشفير المتماثل تشفير وفك تشفير كامل حركة مرور البيانات؛ حيث يتميز بسرعته الفائقة وخفته الاستثنائية في المعالجة، مما يحقق التوازن الأمثل بين أقصى درجات الأمان وأعلى درجات الأداء والسرعة .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تعيين كلمة مرور وسؤال سري يُعد تطبيقًا مثاليًا للمصادقة الثنائية (٢FA). ( )
٢. يستخدم بروتوكول HTTPS اتصال TLS لتوفير سرية البيانات وسلامتها أثناء النقل. ( )
٣. التشفير بالمفتاح العام يعتمد على مفتاح واحد فقط يُستخدم للتشفير وفك التشفير معًا. ( )
٤. تساعد الشهادة الرقمية متصفح الويب في التحقق من هوية الخادم وملاءمته لاسم الموقع. ( )
٥. يعتبر إدخال رمز لمرة واحدة (OTP) من تطبيق الهاتف مثالاً على عامل المعرفة. ( )
٦. تُحمى بيانات الجلسة الفعلية بعد اكتمال مصافحة TLS بالتشفير المتماثل السريع. ( )
٧. يوفر التوقيع الرقمي دليلاً يدعم عدم التنصل ويثبت سلامة الرسالة من التعديل. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إدخال كلمة المرور مع رمز مرسل عبر الرسائل القصيرة (SMS) يمثل مصادقة تعتمد على:
- ○ (أ) المعرفة + الحيازة (ب) الحيازة + السمات الحيوية
- ○ (جـ) المعرفة + السمات الحيوية (د) المعرفة + المعرفة

٢. في مصافحة TLS ، يتم استخدام التشفير بالمفتاح العام بشكل أساسي من أجل:
- ○ (أ) ضغط الصور (ب) زيادة سرعة الشاشة
- ○ (جـ) التحقق من الشهادة والاتفاق الآمن على مفاتيح الجلسة (د) مسح الفيروسات من القرص الصلب

٣. التقنية التي تمنع الأطراف المتلصصة من قراءة وفهم محتوى الرسائل المتبادلة هي:
- ○ (أ) التشفير (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) لغة HTML (د) تصميم النظم

٤. تُصنف "بصمة الإصبع" و"التعرف على الوجه" ضمن عوامل المصادقة التابعة لفئة:
- ○ (أ) الحيازة (ب) المعرفة (جـ) المحيط (د) السمات الحيوية

٥. الخاصية الأمنية التي تمنع المرسل من إنكار إرساله لرسالة أو معاملة معينة تُسمى:
- ○ (أ) عدم التنصل (ب) التشفير المتماثل (جـ) التراكب (د) المصادقة الأحادية

٦. ما الذي يجعل التشفير المتماثل هو الخيار الأفضل لحماية بيانات الجلسة المتبادلة؟
- ○ (أ) صعوبة حفظ المفاتيح (ب) سرعته العالية وكفاءته في معالجة كميات البيانات الضخمة
- ○ (جـ) اعتماده على الصمامات المفرغة (د) عدم حاجته لأي حواسيب

٧. الملف الرقمي الذي يصدر عن جهة موثوقة لإثبات صحة وهوية موقع الويب يُعرف بـ:
- ○ (أ) التوقيع اليدوي (ب) جدار الحماية (جـ) الشهادة الرقمية (د) رمز QR

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور "الشهادة الرقمية" في حماية مستخدم الإنترنت من الوقوع ضحية لمواقع التصيد الاحتيالي والمواقع المزيفة أثناء التصفح.**

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. التشفير المتماثل أبطأ بكثير من التشفير بالمفتاح العام عند نقل الملفات الكبيرة. ( )

٢. استخدام المصادقة الثنائية (2FA) يلغي تمامًا الحاجة إلى استخدام كلمات مرور معقدة. ( )

٣. تتيح مصافحة TLS للعميل والخادم اشتقاق مفتاح جلسة مشترك دون إرساله مكشوفًا عبر الشبكة. ( )

٤. يندرج استخدام البطاقة الذكية (IC Card) للدخول إلى مبنى تحت عامل الحيازة. ( )

٥. لا يمكن كشف تعديل البيانات أو التلاعب بها إذا استُخدم التوقيع الرقمي السليم. ( )

٦. يساعد بروتوكول HTTPS في مصادقة الخادم وحماية الاتصال من هجمات التنصت. ( )

٧. تعتمد المصادقة متعددة العوامل (MFA) على دمج عاملين أو أكثر من فئات مصادقة مختلفة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. التقنية التي تجمع بين إثبات هوية الموقع واكتشاف أي تلاعب بمحتوى الرسالة هي:

○ (أ) التوقيع الرقمي (ب) الحوسبة السحابية (جـ) الواجهة الخلفية (د) التصميم المتجاوب

٢. عندما يطلب منك موقع إدخال بصمة وجهك وبطاقتك الذكية، فإن هذا الدمج يمثل:

○ (أ) المعرفة + الحيازة (ب) السمات الحيوية + الحيازة (جـ) المعرفة + السمات الحيوية (د) الحيازة + الحيازة

٣. ما البروتوكول الذي يمثل نقل بروتوكول HTTP عبر نفق TLS مشفر وآمن؟

○ (أ) HTTPS ( ) (ب) FTP ( ) (جـ) DNS ( ) (د) SMTP ( )

٤. في منظومة التشفير غير المتماثل، يُستخدم المفتاح الخاص لـ:

○ (أ) توزيعه على جميع الزوار (ب) فك التشفير والتوقيع الرقمي ويظل سريًا لدى صاحبه

○ (جـ) تغيير عنوان الموقع (د) تسريع حركة المرور

٥. أي الإجراءات التالية يُعد مثالاً على عامل "المعرفة" في المصادقة؟

○ (أ) رمز PIN السري (ب) بصمة العين (جـ) بطاقة الدخول الممغنطة (د) مفتاح USB أمني

٦. تسمى الخطوات المبدئية التي يتفاوض فيها المتصفح مع الخادم لإنشاء الاتصال المشفر بـ:

○ (أ) الاستجابة للحادث (ب) مصافحةTLS (جـ) التفكير التصميمي (د) اختبارA/B

٧. أي العبارات التالية تصف بشكل صحيح منظومة الأمان المتكاملة عبر الإنترنت؟

○ (أ) يعتمد الأمان على تقنية واحدة خارقة (ب) التشفير وحده كافٍ للاستغناء عن المصادقة

○ (جـ) يتحقق الأمان القوي من خلال تكديس والجمع بين عدة تقنيات حماية

○ (د) لا فائدة من الشهادات الرقمية مع وجود كلمات المرور

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: اشتراط إدخال رمز تأكيد مرسل للهاتف (SMS) بعد كتابة كلمة المرور يوفر حماية فعالة للحسابات المصرفية حتى في حال تسريب كلمة المرور.**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يعتمد التشفير بالمفتاح العام على مفتاحين متطابقين تمامًا في الشكل والوظيفة. ( )

٢. لا يضمن ظهور قفل الأمان ورمز HTTPS في المتصفح أن محتوى الموقع موثوق بنسبة ١٠٠% ( )

٣. تتيح تقنية عدم التنصل للعميل إلغاء عملية تحويل الأموال والادعاء بأنه لم يقم بها. ( )

٤. يقتصر دور المصادقة الثنائية على حماية الحسابات من الفيروسات والبرمجيات الخبيثة. ( )

٥. يمكن للمتصفح اكتشاف الشهادات الرقمية المزورة عبر فحص سلسلة الثقة وتاريخ الصلاحية. ( )

٦. يُعد استخدام بصمة الإصبع أكثر أمانًا من استخدام كلمات المرور المعقدة في جميع الحالات. ( )

٧. يوفر التشفير المتماثل سرعة فائقة في معالجة البيانات مقارنة بالتشفير غير المتماثل. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الوظيفة الأساسية لـ "سلسلة الثقة" في الشهادات الرقمية عند فحصها بالمتصفح؟
- ○ (أ) تقليل استهلاك الكهرباء (ب) التأكد من أن الشهادة صادرة عن سلطة تصديق موثوقة ومعتمدة
- ○ (جـ) تسريع استجابة الخادم (د) تشفير كلمة المرور محليًا

٢. أي التركيبات التالية تمثل مصادقة متعددة العوامل (MFA) باستخدام ثلاث فئات مختلفة؟
- ○ (أ) كلمة مرور + رمز PIN + سؤال سري (ب) بصمة وجه + بطاقة ذكية + بصمة إصبع
- ○ (جـ) كلمة مرور + بطاقة ذكية + بصمة إصبع (د) رسالة SMS + تطبيق مصادقة + مفتاح أمان

٣. التهديد الأمني الذي تتم معالجته بشكل مباشر عبر استخدام التشفير أثناء نقل البيانات هو:
- ○ (أ) التنصت وقراءة البيانات من قبل طرف ثالث (ب) تعطل خادم قاعدة البيانات
- ○ (جـ) بطء سرعة المتصفح (د) نسيان كلمة المرور

٤. تُستخدم آليات المفتاح العام في بداية اتصال HTTPS تحديدًا من أجل:
- ○ (أ) تبادل كافة ملفات الموقع الكبيرة (ب) حظر الإعلانات المزعجة
- ○ (جـ) المصادقة وتوليد مفاتيح الجلسة بأمان (د) مسح سجل التصفح

٥. ما العامل الذي يمثله امتلاك تطبيق مصادقة مثبت على الهاتف يولد رموزًا مؤقتة؟
- ○ (أ) الحيازة (ب) المعرفة (جـ) السمات الحيوية (د) الشفافية

٦. إذا قام طرف ثالث باعتراض اتصال HTTPS وتعديل حرف واحد في البيانات المنقولة، فإن:
- ○ (أ) النظام سيكتشف التلاعب فورًا ويفشل التحقق من سلامة البيانات
- ○ (ب) المتصفح سيتجاهل الخطأ ويكمل العرض
- ○ (جـ) الخادم سيتوقف عن العمل نهائيًا
- ○ (د) التعديل سيمر دون أي ملاحظة

٧. يجمع بروتوكول HTTPS بين التشفير بالمفتاح العام والتشفير المتماثل لتحقيق:
- ○ (أ) التوازن بين أعلى درجات الأمان وسرعة تبادل البيانات (ب) تقليل دقة الشاشات
- ○ (جـ) تشغيل المواقع بدون إنترنت (د) إلغاء الحاجة لقواعد البيانات

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "التشفير المتماثل" و"التشفير بالمفتاح العام" من حيث: عدد المفاتيح المستخدمة، والسرعة النسبية، والاستخدام الرئيسي في اتصالات HTTPS.**

....

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. في التشفير بالمفتاح العام، يمكن لأي شخص يمتلك المفتاح العام فك تشفير الرسائل التي تم تشفيرها به. ( )

٢. تساهم الشهادة الرقمية في حماية المستخدم من الوقوع في هجمات انتحال هوية الخادم.(Spoofing) ( )

٣. يظل اتصال HTTPS فعالاً في حماية البيانات حتى لو قبل المستخدم شهادة أمان منتهية أو غير موثوقة. ( )

٤. يعتبر التوقيع الرقمي وسيلة قانونية وفنية لمنع التنصل من المعاملات والتعديل عليها. ( )

٥. يمكن اعتبار الدخول عبر بصمة الصوت مدمجة مع بصمة العين مصادقة ثنائية من فئتين مختلفتين. ( )

٦. تبدأ اتصالات HTTPS بمرحلة تسمى مصافحة TLS للتفاوض على معايير الحماية والتشفير. ( )

٧. لا يمكن تطبيق التشفير المتماثل في حماية البيانات إلا إذا تم الاتفاق على المفتاح المشترك مسبقًا بأمان. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عندما يكتشف المتصفح أن اسم النطاق في الشهادة الرقمية لا يتطابق مع عنوان الموقع المطلوب، فإنه:
- ○ (أ) يغلق شاشة الحاسوب فورًا (ب) يحذر المستخدم من أن الموقع قد يكون مزيفًا وغير آمن
- ○ (جـ) يقوم بتعديل اسم الموقع تلقائيًا (د) يحذف ملفات نظام التشغيل

٢. ما الخطر الأمني الذي يظل قائمًا حتى مع استخدام اتصال HTTPS مشفر بالكامل؟
- ○ (أ) تنصت مزود الخدمة على محتوى الرسائل المشفرة
- ○ (ب) وقوع المستخدم في فخ موقع احتيالي يعرض محتوى مضلل لكنه يستخدمHTTPS
- ○ (جـ) قراءة كلمة المرور أثناء انتقالها في السلك
- ○ (د) تعديل البيانات أثناء البث دون كشفها

٣. الميزة الأساسية للمصادقة متعددة العوامل (MFA) على المصادقة التقليدية بكلمة المرور هي:
- ○ (أ) صعوبة اختراق الحساب لاشتراط اختراق أكثر من فئة أمنية مستقلة(ب) تقليل مساحة الذاكرة
- ○ (جـ) إمكانية الدخول دون كتابة أي بيانات (د) تسريع استجابة الخادم

٤. عند إجراء معاملة بنكية إلكترونية، أي تقنية توفر الدليل القاطع على عدم تنصل العميل من إرسال أمر التحويل؟
- ○ (أ) التوقيع الرقمي (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) واجهة العرض (د) نموذجPDCA

٥. ما الإجراء الفني الذي يقوم به المتصفح في بداية مصافحةTLS ؟
- ○ (أ) فحص صلاحية الشهادة الرقمية وسلسلة ثقتها (ب) حذف كافة سجلات التصفح القديمة
- ○ (جـ) إعادة تشغيل جهاز العميل (د) إرسال كلمة مرور المستخدم مشفرة

٦. أي مما يلي يمثل الاستخدام الصحيح لعامل "الحيازة" في تأمين الدخول؟
- ○ (أ) بصمة الإصبع (ب) اسم المستخدم (جـ) المفتاح الأمني المادي (د) الرقم القومي المحفوظ في الذاكرة

٧. يتم اشتقاق مفاتيح الجلسة المتماثلة أثناء مصافحة TLS من خلال:
- ○ (أ) التفاوض الآمن بين العميل والخادم باستخدام خوارزميات المفتاح العام (ب) استخراجها من شاشة العرض
- ○ (جـ) تحميلها مباشرة من ملف نصي عام (د) كتابتها يدويًا من قِبل المستخدم

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخطط منصة تعليمية إلكترونية لتأمين حسابات المعلمين والطلاب أثناء اختبارات نهاية العام؛ اقترح تركيبة أمنية متكاملة تشمل (نوع البروتوكول، وطريقة المصادقة)، مع تبرير سبب اختيارك لكل منهما لضمان سرية الاختبارات ونزاهتها.**

....

....

....

....

الدرس ٢-٢: تصميم أمان الشبكات

خريطة الدرس

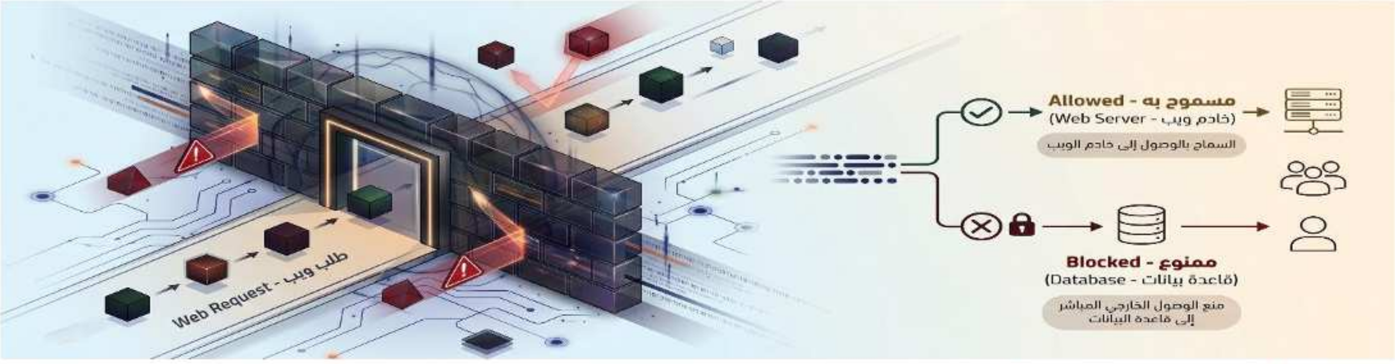
في الدرس ٢-١ تعلمت كيف تحمي تقنيات التشفير والمصادقة الاتصال والحسابات، في هذا الدرس ستوسع الحماية إلى تصميم الشبكة نفسها .تحتفظ شبكات المؤسسات ببيانات وخدمات مهمة قد يحاول مهاجم الوصول إليها .ولا تكفي وسيلة حماية واحدة فإذا فشلت، قد تتعرض موارد أخرى للخطر .لذلك يستخدم الدفاع في العمق، فتعمل طبقات متعددة على تقليل احتمال الاختراق والحد من أثره .

- **الفكرة الأساسية :**يأتي أمان الشبكات القوي من تكديس الإجراءات - جدار الحماية، والشبكة الافتراضية الخاصة، والمنطقة المعزولة، وحماية الأجهزة الطرفية - ومن التحقق من كل عملية وصول (نهج انعدام الثقة)، وليس من حاجز واحد .

.1دور جدران الحماية

(1)**جدار الحماية :(Firewall)** نظام أو برنامج يراقب حركة مرور الشبكة ويسمح بها أو يمنعها وفق قواعد أمنية محددة مسبقًا .وقد يوجد عند حدود الشبكة أو بين أجزائها أو على جهاز مضيف .

- **مثال :**السماح بالوصول إلى خادم الويب مع منع الوصول الخارجي المباشر إلى قاعدة البيانات .


Web Request - طلب ويب
Allowed - مسموح به
(Web Server - خادم ويب)
السماح بالوصول إلى خادم الويب
Blocked - ممنوع
(Database - قاعدة بيانات)
منع الوصول الخارجي المباشر إلى قاعدة البيانات

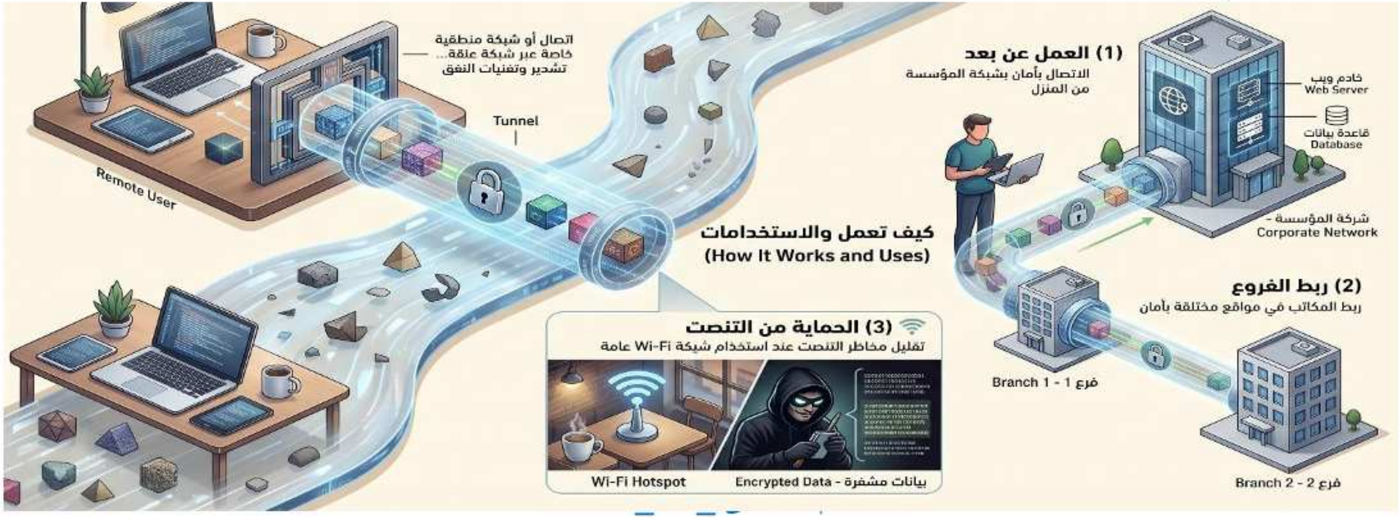
.2الشبكة الافتراضية الخاصة(VPN)

(1)**الشبكة الافتراضية الخاصة :(VPN - Virtual Private Network)** اتصال أو شبكة منطقية خاصة عبر شبكة عامة مثل الإنترنت، تستخدم عادة التشفير وتقنيات النفق لحماية البيانات بين الطرفين .

(2)الاستخدامات الرئيسية للشبكة الافتراضية الخاصة :

- **العمل عن بعد :**الاتصال بأمان بشبكة المؤسسة من المنزل أو أثناء التنقل .
- **ربط الفروع :**ربط المكاتب في مواقع مختلفة بأمان .

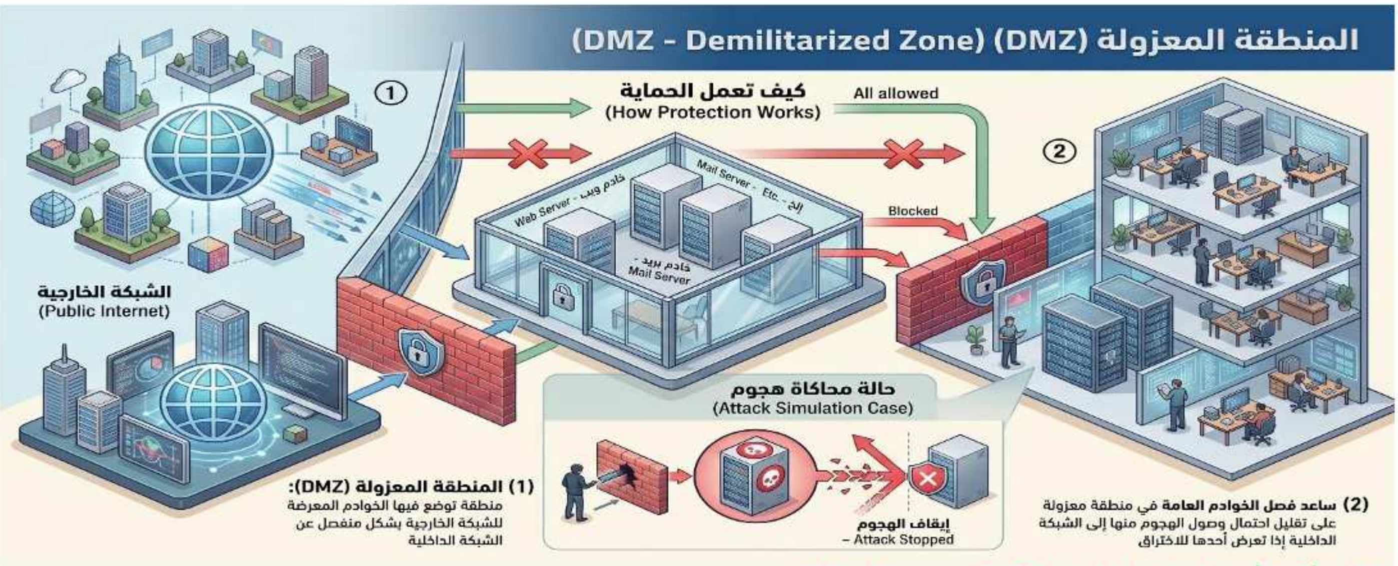
(3)نظرًا لأن محتوى الاتصال يُشفر عند استخدام الشبكة الافتراضية الخاصة، تقل مخاطر التنصت حتى عند استخدام شبكة Wi-Fi عامة .


اتصال أو شبكة منطقية خاصة عبر شبكة علقة... تشدير وتغنيات النفق
Tunnel
Remote User
كيف تعمل والاستخدامات
(How It Works and Uses)
(1) العمل عن بعد
الاتصال بأمان بشبكة المؤسسة من المنزل
خادم ويب Web Server
قاعدة بيانات Database
شركة المؤسسة - Corporate Network
(2) ربط الفروع
ربط المكاتب في مواقع مختلقة بأمان
Branch 1 - 1 فرع
Branch 2 - 2 فرع
(3) الحماية من التنصت
تقليل مخاطر التنصت عند استخدام شبكة Wi-Fi عامة
Wi-Fi Hotspot
Encrypted Data - بيانات مشفرة

.3المنطقة المعزولة(DMZ - Demilitarized Zone)

(1)**المنطقة المعزولة :(DMZ)** منطقة توضع فيها الخوادم المعرضة للشبكة الخارجية (خوادم الويب، خوادم البريد، إلخ) بشكل منفصل عن الشبكة الداخلية .

(2)يساعد فصل الخوادم العامة في منطقة معزولة على تقليل احتمال وصول الهجوم منها إلى الشبكة الداخلية إذا تعرض أحدها للاختراق .

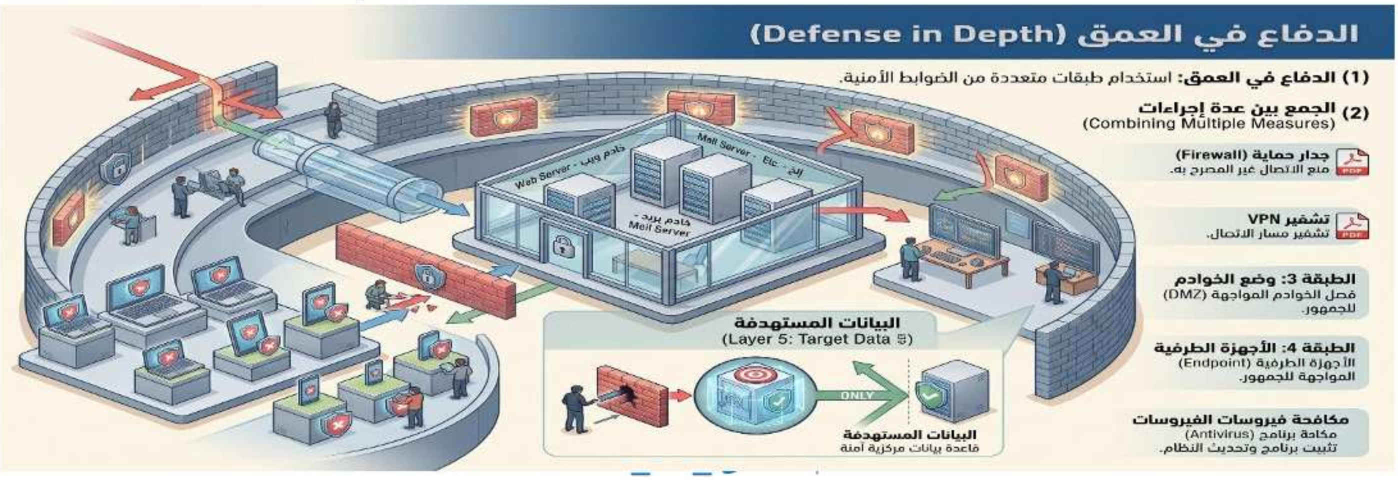

المنطقة المعزولة (DMZ) (DMZ - Demilitarized Zone)
①
كيف تعمل الحماية
(How Protection Works)
All allowed
②
Blocked
Web Server - خادم ويب
Mail Server - Etc. - إلخ
خادم بريد - Mail Server
الشبكة الخارجية
(Public Internet)
حالة محاكاة هجوم
(Attack Simulation Case)
إيقاف الهجوم
– Attack Stopped
(1) المنطقة المعزولة (DMZ):
منطقة توضع فيها الخوادم المعرضة للشبكة الخارجية بشكل منفصل عن الشبكة الداخلية
(2) ساعد فصل الخوادم العامة في منطقة معزولة على تقليل احتمال وصول الهجوم منها إلى الشبكة الداخلية إذا تعرض أحدها للاختراق

.4الدفاع في العمق(Defense in Depth)

(1)**الدفاع في العمق :**استخدام طبقات متعددة من الضوابط الأمنية، بحيث تساعد طبقات أخرى على تقليل الخطر والحد من أثر الاختراق إذا فشلت إحدى الطبقات .

(2)في أمان الشبكات يتم الجمع بين عدة إجراءات على النحو التالي :

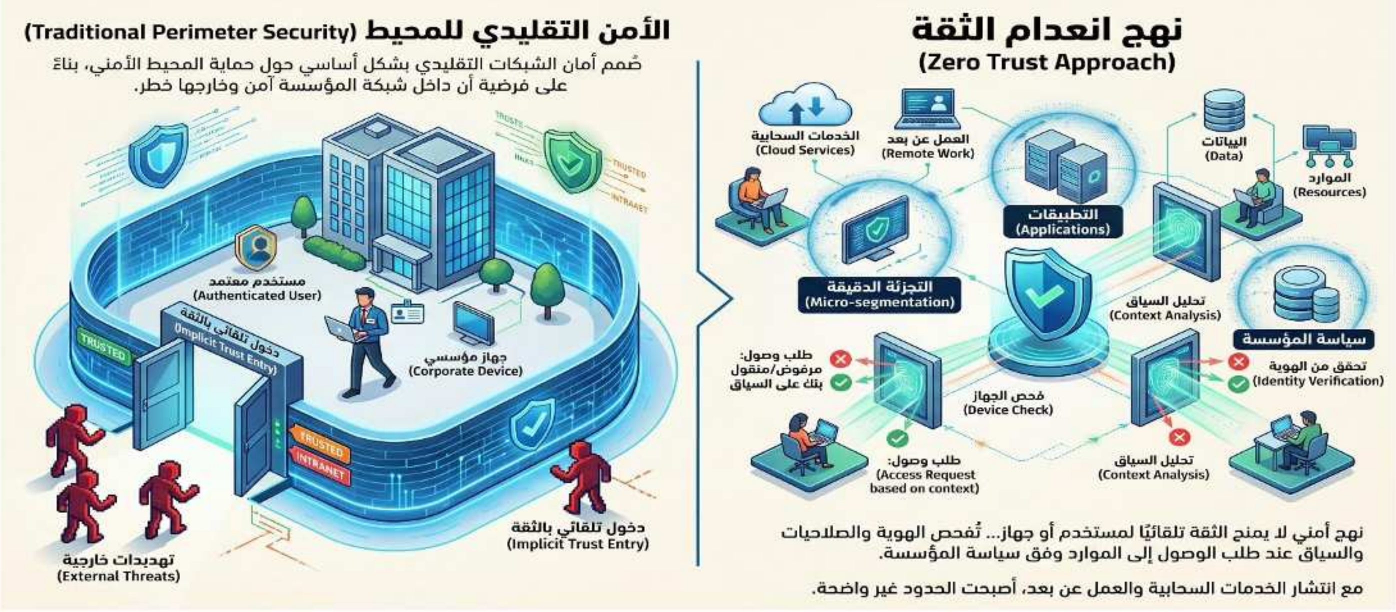
الطبقة	أمثلة على الإجراءات
الطبقة ١: مدخل الشبكة	منع الاتصال غير المصرح به باستخدام جدار الحماية .
الطبقة ٢: مسار الاتصال	تشفير الاتصال باستخدام الشبكة الافتراضية الخاصة .(VPN)
الطبقة ٣: وضع الخوادم	فصل الخوادم المواجهة للجمهور عن الشبكة الداخلية باستخدام المنطقة المعزولة (DMZ).
الطبقة ٤: الأجهزة الطرفية	تثبيت برنامج مكافحة الفيروسات والحفاظ على تحديث نظام التشغيل .


الدفاع في العمق (Defense in Depth)
(1) الدفاع في العمق: استخدام طبقات متعددة من الضوابط الأمنية.
(2) الجمع بين عدة إجراءات
(Combining Multiple Measures)
جدار حماية (Firewall)
منع الاتصال غير المصرح به.
تشفير VPN
تشفير مسار الاتصال.
الطبقة 3: وضع الخوادم
فصل الخوادم المواجهة (DMZ) للجمهور.
الطبقة 4: الأجهزة الطرفية
الأجهزة الطرفية (Endpoint) المواجهة للجمهور.
مكافحة فيروسات الفيروسات
مكاحة برنامج (Antivirus)
تثبيت برنامج وتحديث النظام.
Web Server - خادم ويب
Mail Server - Etc. - إلخ
خادم بريد - Mail Server
البيانات المستهدفة
(Layer 5: Target Data)
ONLY
البيانات المستهدفة
قاعدة بيانات مركزية آمنة

.5مفهوم نـهج انعدام الثقة(Zero Trust)

(1)**نهج انعدام الثقة :(Zero Trust)** نهج أمني لا يمنح الثقة تلقائيًا لمستخدم أو جهاز لمجرد وجوده داخل الشبكة أو ملكيته للمؤسسة .تُفحص الهوية والصلاحيات والسياق عند طلب الوصول إلى الموارد وفق سياسة المؤسسة .

(2)صُمم أمان الشبكات التقليدي بشكل أساسي حول **حماية المحيط الأمني**، بناءً على فرضية أن داخل شبكة المؤسسة آمن وخارجها خطر .ومع ذلك، مع انتشار الخدمات السحابية والعمل عن بعد، أصبحت الحدود بين "الداخل" و"الخارج" غير واضحة، وأصبحت التصاميم التي تحمي المحيط الأمني فقط غير كافية .


الأمن التقليدي للمحيط (Traditional Perimeter Security)
صُمم أمان الشبكات التقليدي بشكل أساسي حول حماية المحيط الأمني، بناءً على فرضية أن داخل شبكة المؤسسة آمن وخارجها خطر.
مستخدم معتمد (Authenticated User)
دخول تلقائي بالثقة (Implicit Trust Entry)
TRUSTED
جهاز مؤسسي (Corporate Device)
TRUSTED
INTRANET
تهديدات خارجية (External Threats)
دخول تلقائي بالثقة (Implicit Trust Entry)
نهج انعدام الثقة (Zero Trust Approach)
الخدمات السحابية (Cloud Services)
العمل عن بعد (Remote Work)
البيانات (Data)
الموارد (Resources)
التطبيقات (Applications)
التجزئة الدقيقة (Micro-segmentation)
تحليل السياق (Context Analysis)
سياسة المؤسسة
تحقق من الهوية (Identity Verification)
طلب وصول: مرفوض/منقول بناءً على السياق
فحص الجهاز (Device Check)
طلب وصول: (Access Request based on context)
تحليل السياق (Context Analysis)
نهج أمني لا يمنح الثقة تلقائيًا لمستخدم أو جهاز... تُفحص الهوية والصلاحيات والسياق عند طلب الوصول إلى الموارد وفق سياسة المؤسسة.
مع انتشار الخدمات السحابية والعمل عن بعد، أصبحت الحدود غير واضحة.

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. تشبيه الدفاع في العمق (Defense in Depth) بالقلاع الحصينة:

- **الشرح المبسط :**تخيل قلعة قديمة لا تكتفي بسور خارجي فقط؛ بل تضع خندقًا مائيًا (جدار الحماية عند المدخل)، وجسرًا متحركًا مشفرًا(VPN) ، وساحة استقبال خارجية معزولة للغرباء(DMZ) ، ثم أبوابًا حديدية لكل غرفة وحراسًا شخصيين داخل القلعة (أمن الأجهزة الطرفية). إذا استطاع اللص تسلق السور الخارجي، فإنه لن يصل للكنز (قاعدة البيانات) لأن الطبقات الأخرى ستوقفه.

ب. فلسفة "انعدام الثقة" :(Zero Trust) "لا تثق أبدًا، وتحقق دائمًا"

- **الأمان التقليدي (مفهوم القلعة والخندق) :**يفترض أن أي شخص تمكن من دخول مقر الشركة والاتصال بشبكة Wi-Fi الداخلية هو شخص "موثوق" تلقائيًا ويمكنه تصفح السيرفرات.
- **نهج انعدام الثقة :(Zero Trust)** يفترض أن الشبكة الداخلية مخترقة بالفعل؛ فحتى لو كنت تجلس على مكتبك داخل الشركة، سيطلب منك النظام إثبات هويتك ومصادقة جهازك وفحص صلاحياتك قبل فتح كل ملف أو قاعدة بيانات على حدة.

ج. دور الـ DMZ في حماية البيانات السرية:

- **الشرح والأمثلة :**متجر إلكتروني يحتاج لعرض منتجاته للجمهور عبر خادم الويب، ولديه خادم آخر لقاعدة بيانات بطاقات الائتمان. يتم وضع خادم الويب في الـ DMZ المفتوحة جزئيًا على الإنترنت، بينما توضع قاعدة البيانات في الشبكة الداخلية المحمية تمامًا. إذا نجح قرصان في اختراق خادم الويب، سيجد نفسه محبوسًا داخل الـ DMZ ولن يستطيع التسلل للشبكة الداخلية وسرقة البطاقات.

3.المصطلحات الأساسية للدرس :

- **جدار الحماية :(Firewall)** يسمح بالاتصال أو يمنعه عند نقطة دخول/خروج الشبكة استنادًا إلى قواعد محددة مسبقًا .
- **الشبكة الافتراضية الخاصة :(VPN)** اتصال منطقي مشفر ينقل البيانات بأمان عبر شبكة عامة غير موثوقة (مثل الإنترنت) .
- **المنطقة المعزولة :(DMZ)** منطقة توضع فيها الخوادم المواجهة للجمهور بشكل منفصل عن الشبكة الداخلية لحمايتها .
- **الدفاع في العمق :(Defense in Depth)** تكديس الإجراءات والضوابط الأمنية في طبقات متعددة للحد من أثر فشل أي إجراء فردي .
- **نهج انعدام الثقة :(Zero Trust)** نهج أمني يقوم على التحقق المستمر من كل عملية وصول ولا يمنح الثقة تلقائيًا لأي مستخدم أو جهاز .
- **المحيط الأمني :**الحدود التقليدية التي تفترض أن الشبكة الداخلية آمنة والخارجية خطرة، والتي طمستها الخدمات السحابية والعمل عن بعد .

4.أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال :***لماذا يكون وضع خادم ويب عام في المنطقة المعزولة* (DMZ) *أكثر أمانًا من وضعه داخل الشبكة الداخلية؟*
  - **الإجابة النموذجية :**لأن خادم الويب العام معرض باستمرار لهجمات الإنترنت ومحاولات الاختراق من الجمهور .فإذا وُضع داخل الشبكة الداخلية وتم اختراقه، سيتمكن المهاجم فورًا من الوصول المباشر إلى كافة أجهزة الموظفين وقواعد البيانات السرية .أما وضعه في الـ DMZ يعزله في منطقة وسطى، فإذا تعرض للاختراق يظل الهجوم محاصرًا داخل الـ DMZ وتظل الشبكة الداخلية آمنة ومعزولة خلف جدار الحماية الداخلي .

5.الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) أمام كل عبارة إذا كانت صحيحة، أو علامة (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- أ .يسمح جدار الحماية بالاتصال أو يمنعه استنادًا إلى قواعد محددة مسبقًا . **الإجابة** .(✓) :
- **ب** .يمكن أن يقلل استخدام الشبكة الافتراضية الخاصة من مخاطر التنصت حتى على شبكة Wi-Fi عامة . **الإجابة** .(✓) :
- **جـ** .المنطقة المعزولة نظام يعرض جميع الخوادم للخارج .
  - **الإجابة]** (X) **:**لأن المنطقة المعزولة تضع الخوادم المواجهة للجمهور فقط بشكل منفصل عن الشبكة الداخلية، وليست لعرض جميع الخوادم .[
- **د** .الدفاع في العمق هو مفهوم تكديس عدة إجراءات أمنية في طبقات متعددة . **الإجابة** .(✓) :

(2)طابق كل وصف بأنسب مصطلح من الخيارات (أ. جدار الحماية / ب. الشبكة الافتراضية الخاصة / جـ. المنطقة المعزولة):

- أ .تقنية تنشئ خطًا خاصًا افتراضيًا مشفرًا عبر الإنترنت للاتصال الآمن من موقع بعيد .
  - **الإجابة :(ب) الشبكة الافتراضية الخاصة** .

- **ب** .منطقة توضع فيها الخوادم المعرضة للخارج بشكل منفصل عن الشبكة الداخلية .
  - **الإجابة :(جـ) المنطقة المعزولة** .
  - **جـ** .نظام يسمح بالاتصال أو يمنعه استنادًا إلى قواعد محددة مسبقًا . **الإجابة :(أ) جدار الحماية** .

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١ : أجب عن الأسئلة التالية

- **ما المصطلح الذي يصف نظامًا أو برنامجًا يراقب حركة مرور الشبكة ويسمح بها أو يمنعها وفق قواعد أمنية؟** **الإجابة :**جدار الحماية .(Firewall)
- **ما الاختصار الذي يصف اتصالاً منطقيًا خاصًا يحمي البيانات عبر شبكة عامة؟** **الإجابة** .VPN :
- **ما الاختصار المكون من ثلاثة أحرف للمنطقة التي توضع فيها الخوادم المعرضة للخارج بشكل منفصل عن الشبكة الداخلية؟** **الإجابة** .DMZ :

٢.ما المصطلح الذي يُطلق على مفهوم تكديس عدة إجراءات أمنية؟

- **الإجابة :**الدفاع في العمق .(Defense in Depth)

تدرب ٢ :

- **(1)اختر الخيار الذي لا يمثل استخدامًا مناسبًا للشبكة الافتراضية الخاصة:**
  - **أ** .الاتصال بأمان من المنزل بشبكة المؤسسة .
  - **ب** .ربط المكاتب في مواقع مختلفة بأمان .
  - **جـ** .الحذف التلقائي للملفات المصابة بالفيروسات .
  - **د** .تشفير محتوى الاتصال على شبكة Wi-Fi العامة .
  - **الإجابة) :جـ]** (لأن حذف الفيروسات وظيفة برامج مكافحة الفيروسات وليست من وظائف الـ .[VPN
- **(2)لكل إجراء أمني بين أي طبقة من طبقات الدفاع المتعدد ينتمي إليها :**
  - **.1**منع الاتصال غير المصرح به باستخدام جدار الحماية -**(أ) مدخل الشبكة** .
  - **.2**تشفير الاتصال باستخدام الشبكة الافتراضية الخاصة - **(ب) مسار الاتصال** .
  - **.3**تثبيت برنامج مكافحة الفيروسات -**(د) الأجهزة الطرفية** .
  - **.4**فصل الخوادم المواجهة للجمهور عن الشبكة الداخلية باستخدام المنطقة المعزولة (DMZ) -**(جـ) وضع الخوادم** .

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :**شركة تعد شبكة مكتبها: موقع عام، موظفون عن بعد، وبيانات عملاء سرية .
- **.1أصول الشركة والتهديدات المقابلة:**
  - الموقع العام - التعرض للهجمات المباشرة وتعطيل الخدمة.(DDoS)
  - الموظفون عن بعد -التنصت واعتراض الاتصال عبر الشبكات العامة.
  - قاعدة بيانات العملاء -الاختراق وتسريب وسرقة السجلات السرية.
- **.2ربط الأصول بالطبقات :**الموقع العام) طبقة وضع الخوادم(DMZ ، الموظفون عن بعد) طبقة مسار الاتصال(VPN ، قاعدة البيانات (مدخل الشبكة والأجهزة الطرفية) .فشل جدار الحماية وحده قد يسمح بالنفاذ، ولكن وجود DMZ يمنع المهاجم من العبور للبيانات الداخلية .

- **.3القرار والتوصية :**التوصية باعتماد **تصميم متعدد الطبقات** يجمع بين) جدار الحماية + VPN + DMZ + برامج حماية الأجهزة الطرفية (مع تطبيق **نهج انعدام الثقة(Zero Trust)** ، لأن تكديس الإجراءات يضمن بقاء النظام محميًا حتى في حال سقوط أحد خطوط الدفاع .

طبق ما تعلمته :

- **الموقف :**ينقل مستشفى سجلات مرضاه إلى خدمة سحابية ويسمح للأطباء بالوصول إليها من المنزل .
  - **الإجراءان المقترحان:**

١. **استخدام VPN مشفر مع مصادقة متعددة العوامل :(Zero Trust)** للتحقق من هوية الطبيب وسياق اتصاله وتشفير مسار البيانات أثناء وصوله من المنزل .
٢. **تطبيق ضوابط أمن الأجهزة الطرفية وإدارة الصلاحيات :**فرض برامج حماية وتحديثات إجبارية على أجهزة الأطباء، وتحديد صلاحيات الاطلاع على السجلات وفق الحاجة الفعلية لكل حالة فقط .

- **خطر قد يظل قائمًا :**سرقة بيانات الاعتماد عبر هجمات الهندسة الاجتماعية أو اختراق جهاز الطبيب الشخصي في المنزل وتصوير الشاشة مباشرة .

تمارين الدرس :

- **.2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - املأ الفراغات: (أ) **جدار الحماية**،)ب (**المنطقة المعزولة(DMZ)** ،)جـ (**الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN)**،)د (**الدفاع في العمق** .
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)السبب الأنسب لاستخدام :DMZ (جـ) لمنع الضرر عن الشبكة الداخلية حتى لو تعرض خادم مواجه للجمهور للهجوم .**
  - **(2)الخيار الذي يصف مفهوم نهج انعدام الثقة بأنسب طريقة :(جـ) لا تُمنح الثقة تلقائيًا بناءً على موقع المستخدم أو الجهاز، ويتحقق من كل طلب وصول وفق الهوية والصلاحيات والسياق .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح لماذا يحمي تكديس عدة إجراءات أمنية في طبقات (الدفاع في العمق) المؤسسة بشكل أفضل من الاعتماد على جدار الحماية وحده. استعن بـ: ما يحدث إذا تم اختراق أحد الإجراءات.**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. **مخاطر الاعتماد على جدار الحماية وحده (نقطة الفشل الفردية):**

- إذا اعتمدت المؤسسة على جدار الحماية كحاجز وحيد للمحيط الأمني، فإن أي ثغرة برمجية فيه أو خطأ في ضبط قواعده أو اختراقه يعني سقوط الحماية بالكامل وكشف جميع الأصول الداخلية وقواعد البيانات للمهاجمين دون أي عائق .

٢. **فاعلية تكديس الإجراءات (الدفاع في العمق):**

- يوفر نموذج الدفاع في العمق طبقات حماية متسلسلة؛ فإذا فشل جدار الحماية في صد الهجوم، توجد خوادم الويب داخل **المنطقة المعزولة (DMZ)** التي تمنع المهاجم من الانتقال للشبكة الداخلية .
- يحمي تشفير **الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN)** البيانات المنقولة من التنصت حتى مع اختراق مسار الشبكة .
- تتولى **ضوابط الأجهزة الطرفية** وبرامج مكافحة الفيروسات صد البرمجيات الخبيثة على مستوى الأجهزة الفردية .
- يضمن تطبيق **نهج انعدام الثقة (Zero Trust)** عدم فتح أي ملف أو قاعدة بيانات إلا بعد التحقق المستمر من الهوية، مما يحاصر الهجوم ويقلل الخسائر إلى أدنى حد ممكن .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. جدار الحماية هو نظام يراقب حركة مرور الشبكة ويسمح بها أو يمنعها وفق قواعد أمنية. ( )

٢. تتيح الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN) للموظفين الاتصال بأمان بشبكة المؤسسة من المنزل. ( )

٣. تفترض "انعدام الثقة" أن جميع الأجهزة المتصلة داخل مقر الشركة آمنة تمامًا ولا تحتاج لتحقق. ( )

٤. يقتصر مفهوم الدفاع في العمق على استخدام عدة برامج لمكافحة الفيروسات على جهاز واحد فقط. ( )

٥. توضع الخوادم المواجهة للجمهور مثل خوادم الويب داخل المنطقة المعزولة.(DMZ) ( )

٦. طمست الحوسبة السحابية والعمل عن بعد المفهوم التقليدي للمحيط الأمني للشبكات. ( )

٧. استخدام شبكة VPN يمنع المتسللين من التنصت على البيانات عند الاتصال بشبكة **Wi-Fi** عامة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. المنطقة المخصصة لفصل الخوادم العامة عن الشبكة الداخلية للمؤسسة تُعرف باختصار:
- أ) VPN ( ) ب) API ( ) جـ) DMZ ( ) د) DNS ( )

٢. النهج الأمني الذي يفحص الهوية والصلاحيات والسياق عند كل طلب وصول ولا يمنح الثقة تلقائيًا هو:
- (أ) الأمان بالمحيط التقليدي (ب) نهج انعدام الثقة (جـ) الحوسبة الكمومية (د) الاتصال المفتوح

٣. يُصنف تثبيت برامج مكافحة الفيروسات وتحديث نظام التشغيل ضمن طبقة:
- (أ) مدخل الشبكة (ب) مسار الاتصال (جـ) وضع الخوادم (د) الأجهزة الطرفية

٤. الوظيفة الأساسية لجدار الحماية (Firewall) هي:
- (أ) تصحيح الأخطاء اللغوية في رسائل البريد (ب) زيادة سرعة الشاشة ومعالجة الجرافيك
- (جـ) التحكم في حركة مرور الشبكة بالسماح أو المنع استنادًا لقواعد أمنية (د) توليد الصور التلقائية

٥. تكديس الضوابط الأمنية في طبقات متعددة لتقليل مخاطر الاختراق يُعرف بمفهوم:
- (أ) الصندوق الأسود (ب) الواقع المعزز (جـ) التجارة الإلكترونية (د) الدفاع في العمق

٦. من أهم استخدامات الشبكة الافتراضية الخاصة:(VPN)
- (أ) ربط الفروع والعمل عن بعد عبر نفق مشفر (ب) زيادة سعة القرص الصلب محليًا
- (جـ) إيقاف تشغيل الخادم عند الحرائق (د) حذف سجلات التصفح من الأجهزة

٧. أي مما يلي يمثل نقطة الضعف في مفهوم "الأمان التقليدي للمحيط"؟
- (أ) صعوبة شراء كابلات الشبكة (ب) استخدام التشفير المتماثل
- (جـ) عدم فاعليته مع انتشار الخدمات السحابية والعمل من خارج المؤسسة (د) بطء أجهزة الطباعة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور "المنطقة المعزولة (DMZ) "في منع انتقال الهجمات السيبرانية إلى قاعدة البيانات الداخلية للشركة في حال نجاح المهاجم في اختراق خادم الويب العام.**

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يكفي الاعتماد على جدار حماية قوي واحد فقط لضمان الحماية المطلقة لشبكة الشركة. ( )

٢. تُستخدم تقنية النفق والتشفير داخل الـ VPN لتأمين نقل البيانات عبر شبكة الإنترنت العامة. ( )

٣. يتم وضع خوادم قواعد البيانات الحساسة في المنطقة المعزولة (DMZ) مباشرة أمام الجمهور. ( )

٤. يقلل نهج الدفاع في العمق من خطر نقطة الفشل الفردية في النظام الأمني. ( )

٥. يمكن لجدار الحماية أن يتواجد كبرنامج على جهاز الحاسوب الفردي أو كجهاز مستقل على حدود الشبكة. ( )

٦. يعتمد نهج انعدام الثقة على موقع المستخدم الجغرافي فقط لمنحه صلاحيات الوصول الكاملة. ( )

٧. يؤدي الحفاظ على تحديثات الأجهزة الطرفية إلى سد الثغرات الأمنية التي قد يستغلها المهاجمون. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. لتأمين اتصال موظف بالشبكة الداخلية للبنك أثناء تواجده في فندق واستخدامه لشبكة عامة، نستخدم:

○ (أ) خادم الويب العام (ب) لغةHTML (جـ) بروتوكول HTTP (د) الشبكة الافتراضية الخاصة(VPN)

٢. أي طبقات الدفاع في العمق مسؤولة عن تشفير مسار نقل البيانات بين العميل والشبكة؟

○ (أ) طبقة مدخل الشبكة (ب) طبقة مسار الاتصال (جـ) طبقة الأجهزة الطرفية (د) طبقة وضع الخوادم

٣. عند تطبيق مبدأ "نهج انعدام الثقة(Zero Trust) "، فإن النظام:

○ (أ) يثق في كل مستخدم متصل من داخل مبنى المؤسسة   (ب) يلغي استخدام كلمات المرور

○ (جـ) يتحقق من كل عملية وصول للهوية والصلاحيات   (د) يمنع الأطباء من استخدام الحواسيب

٤. وضع خادم البريد الإلكتروني في الـ DMZ يهدف أساسًا إلى:

○ (أ) زيادة سرعة إرسال الرسائل   (ب) تقليل استهلاك الكهرباء

○ (جـ) منع الموظفين من قراءة البريد   (د) عزله عن الشبكة الداخلية لحمايتها عند تعرضه للاختراق

٥. نظام أو برنامج يتحكم في حزم البيانات المارة وفق قواعد (قائمة السماح والمنع) يُسمى:

○ (أ) بطاقةIC   (ب) الكيوبت   (جـ) جدار الحماية(Firewall)   (د) المؤشر الرقمي

٦. تكمن الفائدة الرئيسية لتطبيق استراتيجية "الدفاع في العمق" في:

○ (أ) بقاء النظام محميًا بطبقات أخرى حتى لو تمكن المهاجم من اختراق إحدى الطبقات

○ (ب) تسريع عملية تحميل صفحات الإنترنت

○ (جـ) تخفيض تكلفة أجهزة الحاسوب

○ (د) الاستغناء التام عن موظفي الأمن السيبراني

٧. من الضوابط الأمنية المطبقة لحماية "الأجهزة الطرفية" داخل المؤسسة:

○ (أ) وضع خادم الويب على الإنترنت   (ب) تثبيت برامج مكافحة الفيروسات والتحديث المستمر

○ (جـ) إنشاء نفق VPN بين الفروع   (د) بناء بوابات دخول خرسانية

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: لم تعد استراتيجية "حماية المحيط الأمني التقليدي" كافية لتأمين المؤسسات والشركات الحديثة في الوقت الراهن.**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. في بنية الـDMZ يتاح الوصول المباشر من الإنترنت الخارجي إلى قواعد البيانات الداخلية دون أي عوائق. ( )
٢. يساعد استخدام الـ VPN في تقليل مخاطر التنصت وسرقة البيانات عبر الشبكات اللاسلكية المفتوحة. ( )
٣. التحقق من صحة ومطابقة عنوان المستخدم وسياق اتصاله يُعد ركنًا أساسيًا في نهج انعدام الثقة. ( )
٤. يقتصر دور جدار الحماية على حماية الأجهزة من انقطاع التيار الكهربائي المفاجئ. ( )
٥. يعتبر الدفاع في العمق تطبيقًا لمبدأ تعدد الحواجز الأمنية للحد من الآثار المترتبة على أي اختراق. ( )
٦. يفترض الأمان التقليدي أن كل ما هو "داخل" شبكة المؤسسة يمكن الوثوق به تلقائيًا. ( )
٧. يعتبر تثبيت التحديثات الأمنية لأنظمة تشغيل أجهزة الموظفين أمرًا ثانويًا لا يؤثر على أمان الشبكة ككل. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الإجراء الأمني الذي يمثل خط الدفاع الأول عند "مدخل الشبكة" لصد الاتصالات المشبوهة؟
- (أ) تثبيت مكافح الفيروسات (ب) وضع الخوادم فيDMZ (جـ) تحديث المتصفح (د) جدار الحماية

٢. يتمثل الفارق الجوهري بين الأمان التقليدي ونهج انعدام الثقة (Zero Trust) في أن الأخير:
- (أ) لا يمنح الثقة التلقائية لأي عنصر ويتحقق باستمرار من كل طلب وصول(ب) يلغي التشفير من الاتصالات
- (جـ) يعتمد فقط على حماية السور الخارجي للمبنى (د) مخصص للأفراد وليس للمؤسسات

٣. وضع خادم الويب وخادم قاعدة البيانات معًا داخل نفس الشبكة الداخلية دون عزل يترتب عليه:
- (أ) زيادة مستوى الأمان للضعف (ب) سهولة وصول المهاجم لقاعدة البيانات بمجرد اختراق خادم الويب
- (جـ) انخفاض استهلاك الذاكرة (د) منع التهديدات الخارجية تلقائيًا

٤. أي التقنيات التالية تُنشئ مسار اتصال منطقيًا مشفرًا ومؤمنًا عبر شبكة الإنترنت العامة؟
- (أDMZ ( ) (بHTML ( ) (جـVPN ( ) (دCVR ( )

٥. عندما يفشل جدار الحماية الخارجي في صد هجوم، فإن خط الدفاع التالي الذي يمنع الوصول للأجهزة الداخلية هو:
- (أ) إيقاف الإنترنت عن الدولة (ب) تغيير كابلات الشاشات
- (جـ) وجود المنطقة المعزولة (DMZ) وتأمين الأجهزة الطرفية (د) زيادة سطوع الحاسوب

٦. تُعرف المنطقة المحايدة التي تفصل بين شبكة الإنترنت العامة والشبكة الداخلية للشركة بـ:
- (أVPN ( ) (بDMZ ( ) (جـGUI ( ) (دHTTP ( )

٧. الربط الآمن بين الفرع الرئيسي لشركة بالقاهرة وفرعها بالإسكندرية عبر الإنترنت يتم بأفضل صورة باستخدام:
- (أ) شبكة افتراضية خاصة(VPN) (ب) جدار ناري محلي (جـ) بطاقات الائتمان (د) وسائل التواصل الاجتماعي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "الأمان التقليدي للمحيط" و"نهج انعدام الثقة "(Zero Trust) من حيث: المبدأ الأساسي لمنح الثقة، وكيفية التعامل مع المستخدمين المتصلين من داخل الشبكة.**

....

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمنع جدار الحماية مرور البيانات غير المصرح بها بناءً على منافذ وبروتوكولات محددة في القواعد الأمنية.( )

٢. تضمن تقنية VPN حماية الأجهزة من الفيروسات والبرمجيات الخبيثة المحملة من الإنترنت. ( )

٣. يحقق تكديس الإجراءات الأمنية مبدأ عدم الاعتماد على نقطة فشل واحدة في المنظومة الرقمية. ( )

٤. يتيح نهج انعدام الثقة للموظف فتح كافة قواعد بيانات الشركة دون إعادة إثبات صلاحيته طالما سجل الدخول. صباحًا ( )

٥. يساعد فصل الخوادم العامة في DMZ على استمرار عمل الخدمات الداخلية للمؤسسة حتى أثناء التعرض للهجوم. ( )

٦. لا توجد أي حاجة لجدران الحماية عند استخدام أنظمة تشغيل حديثة على الأجهزة الطرفية. ( )

٧. يوفر تشفير اتصالات VPN سرية تامة للبيانات المتبادلة بين الموظفين عن بعد وخوادم المؤسسة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. تعرض خادم الويب العام لشركة لهجوم ناجح، لكن المهاجم عجز عن الوصول لبيانات رواتب الموظفين؛ السبب
- ○ (أ) بطء سرعة معالجة حاسوب المهاجم (ب) عزل خادم الويب داخل منطقة معزولة (DMZ)
- ○ (جـ) استخدام لغة برمجية قديمة (د) إغلاق شاشات الموظفين

٢. القاعدة الأمنية التي تسمح بحركة مرور بيانات الويب (Port 80/443) إلى خادم الويب وتمنع أي اتصال خارجي بقاعدة البيانات تُطبق في:
- ○ (أ) متصفح الويب (ب) بطاقات الذاكرة (جـ) جدار الحماية(Firewall) (د) الشاشات التفاعلية

٣. أي مما يلي يمثل الترتيب المنطقي لطبقات "الدفاع في العمق" من الخارج إلى الداخل؟
- ○ (أ) الأجهزة الطرفية -جدار الحماية - نفقVPN -المنطقة المعزولةDMZ
- ○ (ب) المنطقة المعزولةDMZ -الأجهزة الطرفية -جدار الحماية - نفقVPN
- ○ (جـ) نفق VPN -الأجهزة الطرفية -المنطقة المعزولة DMZ -جدار الحماية
- ○ (د) جدار الحماية -نفق VPN -المنطقة المعزولة DMZ -ضوابط الأجهزة الطرفية

٤. في بيئة العمل السحابية الحديثة، يتحقق الأمان الأقوى من خلال الجمع بين:
- ○ (أ) إيقاف برامج الحماية لزيادة السرعة (ب) الاعتماد على كلمات مرور قصيرة
- ○ (جـ) الدفاع في العمق وتطبيق نهج انعدام الثقة(Zero Trust) (د) فتح كافة المنافذ على الخوادم

٥. تقنية الـ VPN تحمي بيانات الموظف عن بعد من تهديد:
- ○ (أ) التنصت واعتراض حزم البيانات أثناء النقل (ب) تلف الشاشة المادي
- ○ (جـ) انقطاع كابل الكهرباء (د) بطء استجابة الطابعة

٦. الإجراء الأمني الذي يضمن عدم قدرة الفيروسات على استغلال ثغرات معروفة في أنظمة الموظفين هو:
- ○ (أ) مسح الملفات النصية(ب) المداومة على تحديث أنظمة التشغيل وبرامج الحماية (أمن الأطراف)
- ○ (جـ) إلغاء الاتصال بالإنترنت نهائيًا (د) خفض دقة الشاشة

٧. أي العبارات الآتية تلخص فلسفة "نهج انعدام الثقة" بدقة؟
- ○ (أ) الثقة التلقائية في كل من يتصل من داخل المبنى (ب) منع جميع الموظفين من استخدام الحواسيب
- ○ (جـ) إلغاء كلمات المرور واستبدالها بالثقة المتبادلة (د) لا تثق أبدًا في أي طلب وصول، وتحقق دائمًا

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخطط إحدى المستشفيات لبناء شبكتها الرقمية لتشمل: موقع حجز مواعيد للجمهور، وأجهزة حواسيب داخلية للأطباء، وقاعدة بيانات مركزية للسجلات الطبية؛ اقترح تصميمًا أمنيًا مبنيًا على مفهوم "الدفاع في العمق" مع توضيح مكان كل عنصر والضوابط المطبقة.**

....

....

الدرس ٢-٣: الاستجابة للحوادث وإدارة المخاطر

خريطة الدرس

حتى مع استخدام تقنيات الحماية والدفاع في العمق، قد يقع حادث أمني؛ لذلك ينتقل هذا الدرس من الوقاية إلى الاستجابة وإدارة المخاطر .حتى النظام المحمي جيدًا قد يتعرض لحادث أمني، مثل تسرب بيانات أو التلاعب بالملفات أو تعطل خدمة .لذلك تستخدم المؤسسات خطة منظمة لوقف انتشار المشكلة، وإزالة التهديد واستعادة الخدمة، ثم التعلم من الحادث وتحسين الحماية .ويعرض هذا الدرس نموذجًا تعليميًا مبسطًا من ست مراحل؛ وقد تتداخل بعض أنشطته أو تتكرر بحسب طبيعة الحادث .كما تُقيّم المخاطر لتحديد أولويات المعالجة، لأن الفريق لا يستطيع معالجة كل المخاطر في الوقت نفسه .

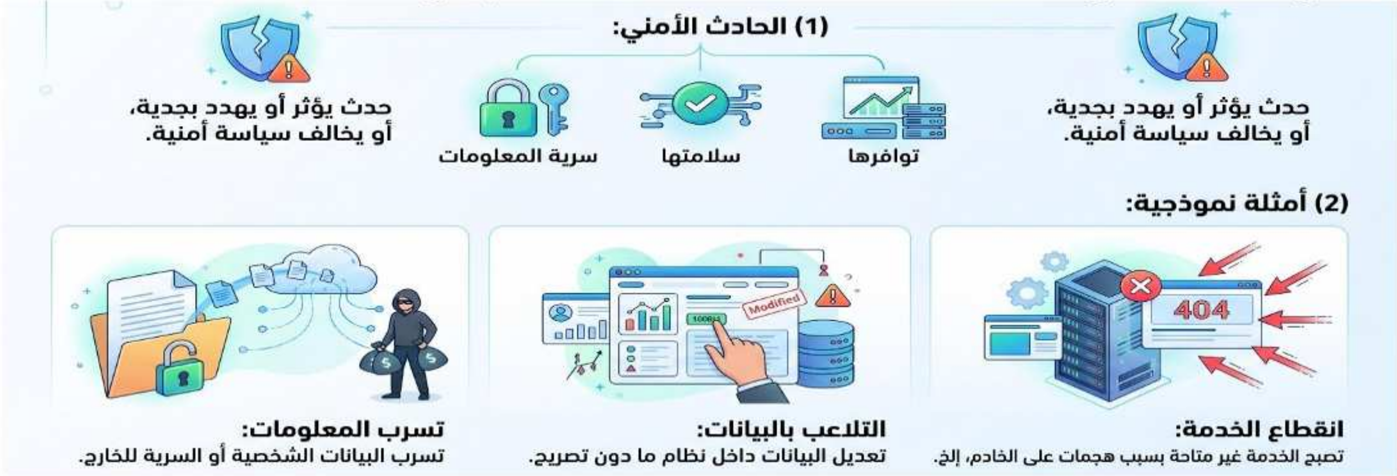
- **الفكرة الأساسية :**تمثل مراحل الاستجابة الست تسلسلاً عامًا يساعد على تنظيم الاستجابة، مع إمكانية تداخل بعض الأنشطة أو العودة إلى مراحل سابقة بحسب الحادث؛ ويحدد تقييم المخاطر الأولويات بناءً على التأثير - الاحتمالية .

.1ماهية الحادث الأمني

(1)**الحادث الأمني :**حدث يؤثر في سرية المعلومات أو سلامتها أو توافرها، أو يهددها بجدية، أو يخالف سياسة أمنية .

(2)أمثلة نموذجية على الحوادث الأمنية :

- **تسرب المعلومات :**تسرب المعلومات الشخصية أو السرية إلى الخارج .
- **التلاعب بالبيانات :**تعديل البيانات داخل نظام ما دون تصريح .
- **انقطاع الخدمة :**تصبح الخدمة غير متاحة بسبب هجمات على الخادم، إلخ .


(1) الحادث الأمني:

حدث يؤثر أو يهدد بجدية، أو يخالف سياسة أمنية.

حدث يؤثر أو يهدد بجدية، أو يخالف سياسة أمنية.

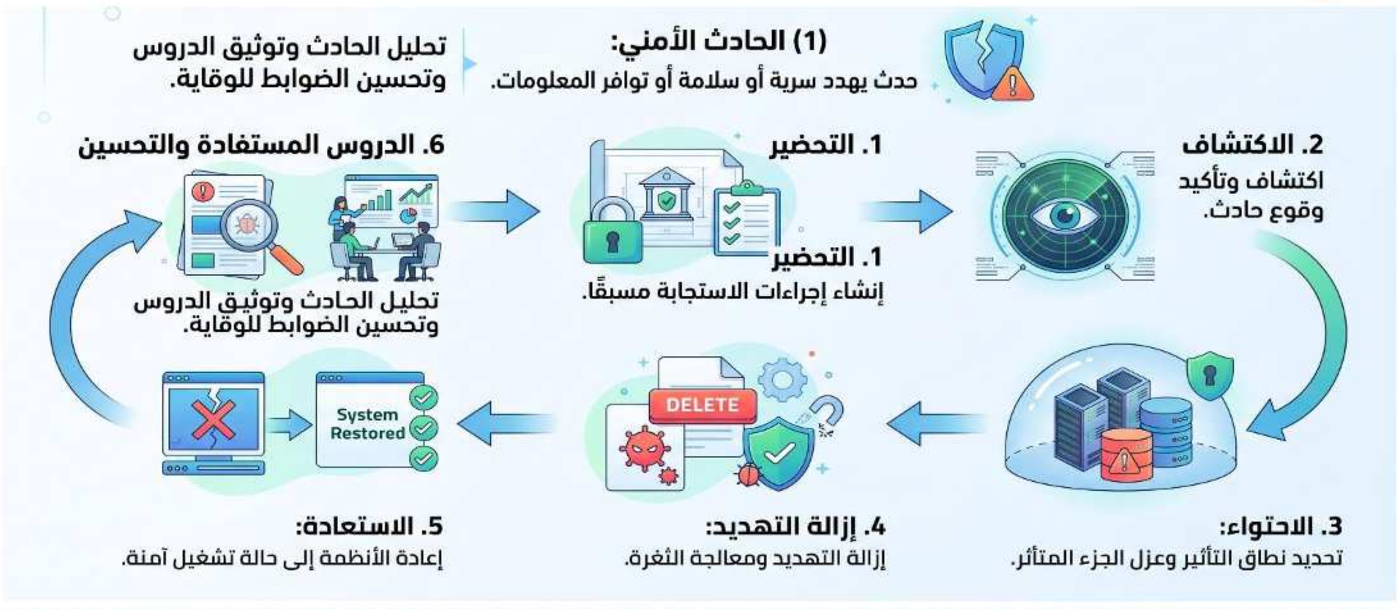
(2) أمثلة نموذجية:

انقطاع الخدمة: تصبح الخدمة غير متاحة بسبب هجمات على الخادم، إلخ.

التلاعب بالبيانات: تعديل البيانات داخل نظام ما دون تصريح.

تسرب المعلومات: تسرب البيانات الشخصية أو السرية للخارج.

.2تدفق الاستجابة للحوادث


(1) الحادث الأمني: حدث يهدد سرية أو سلامة أو توافر المعلومات.

تحليل الحادث وتوثيق الدروس وتحسين الضوابط للوقاية.

2. الاكتشاف: اكتشاف وتأكيد وقوع حادث.

1. التحضير

1. التحضير: إنشاء إجراءات الاستجابة مسبقًا.

6. الدروس المستفادة والتحسين: تحليل الحادث وتوثيق الدروس وتحسين الضوابط للوقاية.

3. الاحتواء: تحديد نطاق التأثير وعزل الجزء المتأثر.

4. إزالة التهديد: إزالة التهديد ومعالجة الثغرة.

5. الاستعادة: إعادة الأنظمة إلى حالة تشغيل آمنة.

يعرض هذا الدرس نموذجًا تعليميًا مبسطًا للاستجابة للحوادث من ست مراحل كما يأتي :

المرحلة	الوصف
.1التحضير	إنشاء إجراءات وهياكل استجابة مسبقًا، استعدادًا للحوادث .
.2الاكتشاف	اكتشاف وتأكيد وقوع حادث .
.3الاحتواء	تحديد نطاق التأثير بحيث لا ينتشر الضرر أكثر (اعزل الجزء المتأثر أو قيد أثره بالطريقة المناسبة لمنع انتشار المشكلة) .
.4إزالة التهديد (الاستئصال)	إزالة التهديد ومسبباته، مثل حذف البرمجيات الخبيثة ومعالجة الثغرة المستغلة .
.5الاستعادة	إعادة الأنظمة والخدمات إلى حالة تشغيل آمنة وطبيعية (قد تشمل الاستعادة من نسخة احتياطية سليمة) .
.6الدروس المستفادة والتحسين (الوقاية)	تحليل ما حدث، وتوثيق الدروس، وتحسين الضوابط لتقليل احتمال التكرار وأثره .

ملاحظة :يساعد ترتيب المراحل على فهم التسلسل العام، لكن الاستجابة الفعلية قد تتضمن تداخلاً أو تكرارًا بين بعض الأنشطة؛ فمثلاً قد يكشف الاسترداد عن بقايا للتهديد تستلزم العودة إلى الاحتواء أو إزالة التهديد .

.3مفهوم تقييم المخاطر

(1)**الخطر (المخاطرة) :**احتمال أن يقع حدث يسبب ضررًا، مع مراعاة احتمال وقوعه وحجم أثره .

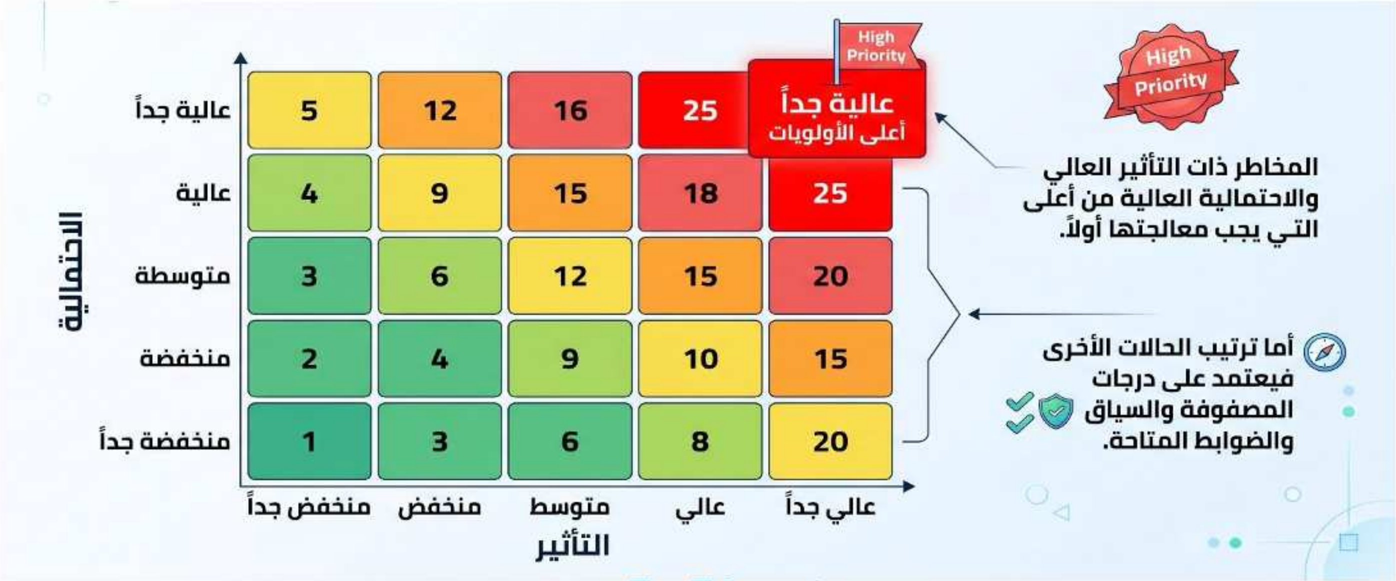
(2)في هذا الدرس نستخدم طريقة مبسطة لتقدير درجة الخطر اعتمادًا على عاملين :

درجة الخطر = درجة التأثير × درجة الاحتمالية

- **التأثير :**حجم ومقدار الضرر إذا وقع الحدث .
- **الاحتمالية :**مدى احتمال وقوع الحدث .

(3)مصفوفة تقييم المخاطر:

- تُعد المخاطر ذات **التأثير العالي والاحتمالية العالية** من أعلى الأولويات التي يجب معالجتها أولاً .
- أما ترتيب الحالات الأخرى فيعتمد على درجات المصفوفة والسياق والضوابط المتاحة .



الاحتمالية	منخفض جداً	منخفض	متوسط	عالي	عالي جداً
عالية جداً	5	12	16	25	عالية جداً أعلى الأولويات
عالية	4	9	15	18	25
متوسطة	3	6	12	15	20
منخفضة	2	4	9	10	15
منخفضة جداً	1	3	6	8	20

المخاطر ذات التأثير العالي والاحتمالية العالية من أعلى التي يجب معالجتها أولاً.

أما ترتيب الحالات الأخرى فيعتمد على درجات المصفوفة والسياق والضوابط المتاحة.

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. لماذا يأتي الاحتواء (Containment) قبل الاستئصال(Eradication) ؟

- **الشرح المبسط :** تخيل نشوب حريق داخل إحدى غرف المبنى؛ الخطوة الأولى البديهية هي إغلاق أبواب الغرفة وعزلها فورًا لمنع ألسنة اللهب من الانتقال لباقي الغرف (الاحتواء)، ثم بعد ذلك تبدأ في إطفاء النيران وإزالة مخلفاتها (الاستئصال). في الشبكات، إذا أصيب حاسوب ببرمجية فدية خبيثة، فإن فصله فورًا عن الشبكة يمنعه من تشفير باقي حواسيب المؤسسة قبل البدء في تنظيفه.

ب. خطورة الاستعادة (Recovery) قبل إزالة السبب:

- **الشرح والأمثلة :** إذا تعرضت قاعدة بيانات للتشفير، وقام مهندس بتنزيل النسخة الاحتياطية واستعادتها فورًا دون غلق الثغرة الأمنية أو حذف البرمجية الخبيثة، ستقوم البرمجية الخبيثة بإعادة تشفير النسخة المستعادة في ثوانٍ معدودة. لذلك يجب القضاء التام على الثغرة والمسبب أولاً ثم بدء الاستعادة.

ج. تطبيق عملي لمعادلة المخاطر :

- **حادث ١ : هجوم فدية يشفر سجلات المستشفى بالكامل :** تأثيره (مرتفع جدًا) + احتماليته (مرتفعة) = **أولوية قصوى ومعالجة فورية .**
- **حادث ٢ : انقطاع الكهرباء لمدة ١٠ ثوانٍ مع وجود مولد احتياطي :** تأثيره (منخفض) + احتماليته (متوسطة) = **أولوية منخفضة.**

.3المصطلحات الأساسية للدرس :

- **الحادث الأمني :** حدث يؤثر في سرية المعلومات أو سلامتها أو توافرها، أو يهددها بجدية، أو يخالف سياسة أمنية .
- **الاحتواء :** الحد من انتشار الضرر وعزل الجزء المتأثر لمنع تفاقم المشكلة .
- **الاستئصال (إزالة التهديد) :** إزالة السبب الجذري للحادث، مثل حذف البرمجيات الخبيثة وسد الثغرات المستغلة .
- **الاستعادة :** إعادة الأنظمة والخدمات إلى حالة تشغيل آمنة وطبيعية (مثل الاستعادة من نسخة احتياطية) .
- **التأثير :** مقدار وحجم الضرر في حال وقوع المخاطرة .
- **الاحتمالية :** مدى وفرصة احتمالية وقوع المخاطرة .
- **المخاطرة (درجة الخطر) :** ناتج حاصل ضرب درجة التأثير في درجة الاحتمالية .

.4أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال :** *لماذا يجب أن يأتي الاحتواء قبل الاستئصال في الاستجابة ذات المراحل الست؟*
  - **الإجابة النموذجية :** لأن الهدف العاجل عند اكتشاف الهجوم هو **وقف انتشار الضرر** وحصار التهديد وعزل الأجهزة أو الحسابات المصابة لمنع انتقال العدوى إلى باقي أجزاء الشبكة والأنظمة الحيوية السليمة؛ حيث إن استئصال التهديد والتحقيق فيه يستغرق وقتًا، فلو بدأنا بالاستئصال دون احتواء فقد ينتشر الهجوم ويدمر كامل الشبكة أثناء محاولة حله .

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) أمام كل عبارة إذا كانت صحيحة، أو علامة (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- أ .الحادث الأمني حدث يؤثر في سرية المعلومات أو سلامتها أو توافرها، أو يهددها بجدية، أو يخالف سياسة أمنية . **الإجابة** .(✓) :
- **ب** .في الاستجابة للحوادث من المهم أولاً منع انتشار الضرر قبل إزالة السبب . **الإجابة** .(✓) :
- **جـ** .يمكن تحديد حجم المخاطرة بالتأثير وحده .
  - **الإجابة]** (X) **:** لأن درجة المخاطرة تتحدد بحاصل ضرب التأثير في الاحتمالية معًا .[
- **د** .المرحلة الأخيرة من الاستجابة للحوادث هي الدروس المستفادة والتحسين . **الإجابة** .(✓) :

(2)بين أي مرحلة من المراحل الست للاستجابة للحوادث تنتمي إليها كل عبارة (الخيارات: أ. التحضير / ب. الاحتواء / جـ. الاستئصال / د. الدروس المستفادة والتحسين):

- **أ .**إنشاء إجراءات استجابة مسبقًا، استعدادًا للحوادث . **الإجابة :(أ) التحضير .**
- **ب .**فصل حاسوب مصاب بالبرمجيات الخبيثة عن الشبكة . **الإجابة :(ب) الاحتواء .**
- **جـ .**إزالة إصابة البرمجيات الخبيثة . **الإجابة :(جـ) الاستئصال .**
- **د .**تحليل السبب واتخاذ التدابير اللازمة لضمان عدم تكرار الحادث نفسه .**الإجابة :(د) الدروس المستفادة والتحسين .**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

١. **ما المصطلح الذي يُطلق على حدث يؤثر في سرية المعلومات أو سلامتها أو توافرها، أو يهددها بجدية؟**

- **الإجابة :**الحادث الأمني .

٢. **اذكر المراحل الست للاستجابة للحوادث حسب تسلسلها العام.**

- **الإجابة .1 :**التحضير، ٢. الاكتشاف، ٣. الاحتواء، ٤. إزالة التهديد (الاستئصال)، ٥. الاستعادة، ٦. الدروس المستفادة والتحسين (الوقاية) .
- **ما العاملان المستخدمان لتحديد حجم المخاطرة؟ الإجابة :**التأثير، والاحتمالية .

تدرب ٢ :

- **(1)اختر الخيار الذي لا يمثل مثالاً مناسبًا لحادث أمني:**
  - **أ .**تم تشفير البيانات بسبب إصابة ببرنامج فدية .
  - **ب .**تسربت معلومات العملاء إلى الخارج عبر وصول غير مصرح به .
  - **جـ .**تم إجراء تحديث للبرنامج لإضافة ميزات جديدة .
  - **د .**أصبحت خدمة ويب غير متاحة بسبب هجوم على الخادم .
  - **الإجابة) :جـ]** (لأن التحديث المجدول لإضافة ميزات هو إجراء تشغيلي طبيعي وليس حادثًا أمنيًا ضارًا .[
- **(2)اختر الخيار الذي يصف مفهوم تقييم المخاطر بأنسب طريقة:**
  - **أ .**يكفي معالجة المخاطر ذات التأثير الكبير فقط .
  - **ب .**يكفي معالجة المخاطر ذات الاحتمالية العالية فقط .
  - **جـ .**ينبغي معالجة المخاطر ذات التأثير العالي والاحتمالية العالية أولاً .
  - **د .**يجب معالجة جميع المخاطر في آن واحد .

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :**تعرض نظام سجلات الطلاب لهجوم برمجية فدية، وتم اكتشاف الحادث وتشفير الملفات .
- **.1المراحل المتبقية وتطبيقها على الحادث:**
  - **الاحتواء :**عزل الخادم المصاب وفصله عن الشبكة المدرسية فورًا لمنع تشفير باقي أجهزة الإدارة .
  - **الاستئصال :**فحص الخادم وحذف ملفات برمجية الفدية الخبيثة وسد الثغرة التي دخل منها المهاجم .
  - **الاستعادة :**استرجاع قاعدة بيانات درجات الطلاب من آخر نسخة احتياطية سليمة وغير مصابة .
  - **الدروس المستفادة والتحسين :**تدريب الموظفين على تفادي رسائل التصيد، وتفعيل التحديثات الأمنية وتطبيق المصادقة متعددة العوامل .
- **.2تقييم المخاطر:**
  - هجوم فدية آخر - تأثيره مرتفع واحتماليته مرتفعة - **يُعالج أولاً وبأقصى سرعة .**
  - انقطاع كهرباء قصير -تأثيره منخفض واحتماليته منخفضة/متوسطة -**أولوية تالية.**
- **.3التوصية :**اتباع **المراحل الست بالترتيب**؛ والبدء بالعزل (الاحتواء) ثم إزالة الفيروس (الاستئصال) ثم استرجاع النسخة الاحتياطية (الاستعادة)؛ لأن الاستعادة الفورية قبل إزالة السبب ستؤدي لإعادة تشفير النسخة الاحتياطية فور نزولها .

طبق ما تعلمته

- **الموقف :**اكتشف متجر إلكتروني للتو أن بيانات العملاء قد تسربت .
  - **المرحلتان التاليتان وسببهما:**

١. **الاحتواء :**تعطيل الثغرة المستغلة فورًا أو تعليق الجلسات المشبوهة لمنع تسريب المزيد من السجلات .

٢. **الاستئصال :**إصلاح الكود البرمجي وحذف أي أبواب خلفية (Backdoors) زرعها المهاجم لضمان إزالة السبب الجذري للحادث .

  - **الخطر المعطى الأولوية بعد ذلك :**خطر استغلال البيانات المسربة في انتحال حسابات العملاء أو تنفيذ هجمات تصيد، وتتم معالجته بإلزام العملاء بإعادة تعيين كلمات المرور وتفعيل المصادقة الثنائية) ٢ .(FA

تمارين الدرس

- **.2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - املأ الفراغات: (أ) **الحادث الأمني**،)ب (**الاحتواء**،)جـ (**الاستئصال**،)د (**الاستعادة**،)هـ (**الدروس المستفادة والتحسين** .
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)ترتيب أولويات المخاطر وفق مصفوفة الدرس:**
    - **تأثير كبير** × **احتمالية عالية** ←أعلى أولوية (أولاً).
    - **تأثير كبير** × **احتمالية منخفضة /تأثير صغير** × **احتمالية عالية** ←أولوية متوسطة.
    - **تأثير صغير** × **احتمالية منخفضة** ←أدنى أولوية (أخيرًا).
  - **(2) الخيار الذي يصف التسلسل الأدق :(ب) التحضير - الاكتشاف - الاحتواء - الاستئصال - الاستعادة - الدروس المستفادة والتحسين .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح أهمية التسلسل العام لمراحل الاستجابة للحوادث، مستخدمًا الاحتواء والاستئصال والاستعادة كمثال، ووضح لماذا قد تحتاج الاستجابة الفعلية إلى العودة إلى مرحلة سابقة. استعن بـ: ما يحدث إذا بدأت الاستعادة قبل إزالة السبب.**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**
- **أهمية التسلسل العام (الاحتواء ← الاستئصال ← الاستعادة):**
- **الاحتواء أولاً :**يُعزل النظام أو الخادم المصاب فورًا لوقف تفاقم المشكلة ومنع انتقال العدوى السيبرانية إلى سائر مكونات الشبكة السليمة .
- **الاستئصال ثانيًا :**يُقضى على المسبب الجذري للحادث بحذف البرمجيات الخبيثة وإغلاق الثغرة المستغلة .
- **الاستعادة ثالثًا :**يتم استرجاع البيانات من النسخ الاحتياطية وتشغيل الخدمات بأمان تام بعد التأكد من زوال التهديد .

٢. **مخاطر بدء الاستعادة قبل إزالة السبب:**

- إذا باشر الفريق مرحلة الاستعادة مبكرًا دون استئصال التهديد، ستظل الثغرة البرمجية مفتوحة أو البرمجية الخبيثة كامنة، مما يؤدي فورًا إلى إعادة إصابة وتشفير البيانات المستعادة مجددًا وتكرار الحادث وفقدان الثقة بالنظام .

٣. **أسباب العودة لمرحلة سابقة في الواقع العملي:**

- قد تكتشف فرق الاستجابة أثناء مرحلة الاستعادة وجود بقايا غير مكتشفة للبرمجية الخبيثة أو خوادم أخرى متأثرة بالهجوم، مما يفرض العودة خطوة إلى الوراء نحو مرحلتي الاحتواء والاستئصال لتطهير الشبكة بالكامل قبل إنهاء التشغيل .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. الحادث الأمني هو أي حدث يهدد بجدية سرية المعلومات أو سلامتها أو توافرها. ( )
٢. المرحلة الأولى في النموذج المبسط للاستجابة للحوادث هي مرحلة الاكتشاف. ( )
٣. تهدف مرحلة الاحتواء إلى منع انتشار الضرر وحصار المشكلة في أضيق نطاق. ( )
٤. تتحدد درجة المخاطرة وفق النموذج المبسط بالاعتماد على درجة التأثير فقط. ( )
٥. تشمل مرحلة الاستعادة تشغيل الأنظمة واسترجاع البيانات من نسخ احتياطية سليمة. ( )
٦. تسرب البيانات الشخصية للعملاء لا يُعد من أمثلة الحوادث الأمنية في المؤسسات. ( )
٧. توثيق الدروس المستفادة يساعد في تحسين الضوابط الوقائية لتقليل تكرار الحوادث. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عزل خادم مصاب بفيروس وفصله عن الشبكة يُعد تطبيقًا لمرحلة:
○ (أ) التحضير (ب) الاحتواء (جـ) الاستعادة (د) الاستئصال
٢. ما العاملان المستخدمان في حساب درجة المخاطرة في مصفوفة تقييم المخاطر؟
○ (أ) السرعة والتكلفة (ب) التشفير والمصادقة (جـ) التأثير والاحتمالية (د) الحجم والمسافة
٣. حذف البرمجيات الخبيثة وسد الثغرات الأمنية المستغلة يتم أثناء مرحلة:
○ (أ) الاستئصال (إزالة التهديد) (ب) التحضير (جـ) الاكتشاف (د) الاستعادة
٤. أي المخاطر الآتية تمنح الأولوية القصوى للمعالجة وفق مصفوفة المخاطر؟
○ (أ) تأثير منخفض واحتمالية منخفضة   (ب) تأثير متوسط واحتمالية منخفضة
○ (جـ) تأثير منخفض واحتمالية عالية   (د) تأثير مرتفع واحتمالية مرتفعة
٥. إعداد الخطط وتدريب الفرق وتجهيز الأدوات قبل وقوع أي هجوم يمثل مرحلة:
○ (أ) التحضير (ب) الاستعادة (جـ) الاحتواء (د) الاستئصال
٦. يُقصد بـ "التأثير" في تقييم المخاطر:
○ (أ) فرصة وقوع الحادث   (ب) حجم ومقدار الضرر في حال وقوع الحدث
○ (جـ) عدد الأجهزة في الشبكة   (د) تكلفة برامج الحماية
٧. أي مما يلي يمثل حادثًا أمنيًا يؤثر على "توافر" الخدمة؟
○ (أ) هجوم تعطيل الخدمة وحجب الموقع عن العمل (ب) تغيير لون الموقع
○ (جـ) إضافة منتج جديد في المتجر   (د) تحديث بيانات الاتصال

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح بالترتيب أول ثلاث خطوات يجب أن تتخذها إدارة مدرسة تعرض موقعها الإلكتروني لتسريب بيانات الطلاب، مع تبرير أهمية الالتزام بهذا الترتيب.**

....
....
....
....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يُفضل البدء في استرجاع النسخ الاحتياطية فورًا قبل البحث عن سبب الحادث أو عزله. ( )
٢. تعديل البيانات والدرجات داخل السجلات المدرسية دون تصريح يُعد حادثًا يمس سلامة البيانات. ( )
٣. يساعد التحضير المسبق وتحديد الأدوار في تسريع كافة مراحل الاستجابة اللاحقة للحوادث. ( )
٤. المخاطر ذات التأثير المرتفع والاحتمالية المنخفضة تكون دائمًا مهملة ولا تعالج نهائيًا. ( )
٥. يمكن أن تتضمن الاستجابة الفعلية العودة إلى مرحلة الاحتواء إذا اكتشفت إصابات جديدة. ( )
٦. يُقصد بالاحتمالية في مصفوفة المخاطر مدى وفرصة إمكانية وقوع الحدث الضار. ( )
٧. تنتهي خطة الاستجابة للحوادث فور إعادة تشغيل النظام دون الحاجة لتحليل الأسباب. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إذا بدأت عملية الاستعادة من النسخ الاحتياطية قبل إزالة البرمجية الخبيثة، فإن النتيجة المتوقعة هي:
- ○ (أ) تسريع استعادة النظام بأمان (ب) خفض تكلفة الصيانة
- ○ (جـ) إعادة إصابة وتشفير البيانات المستعادة مجددًا (د) ترقية نظام التشغيل تلقائيًا

٢. المرحلة التي تركز على تحليل أسباب الحادث وتحديث السياسات لمنع تكراره هي:
- ○ (أ) الدروس المستفادة والتحسين (ب) التحضير (جـ) الاحتواء (د) الاستئصال

٣. قيام مهاجم بسرقة قاعدة بيانات العملاء السرية ونشرها يمثل انتهاكًا مباشرًا لـ:
- ○ (أ) توافر المعلومات (ب) سرية المعلومات (جـ) سرعة المعالجة (د) كفاءة التخزين

٤. الترتيب الصحيح للمراحل الست للاستجابة للحوادث في نموذج الدرس هو:
- ○ (أ) اكتشاف ← تحضير ← استعادة ← استئصال ← احتواء ← تحسين
- ○ (ب) تحضير ← احتواء ← اكتشاف ← استعادة ← استئصال ← تحسين
- ○ جـ) تحضير ← اكتشاف ← احتواء ← استئصال ← استعادة ← دروس مستفادة
- ○ د) استئصال ← استعادة ← احتواء ← تحضير ← اكتشاف ← دروس مستفادة

٥. الإجراء الصحيح فور التأكد من اختراق حساب بريد إلكتروني لإداري في الشركة هو:
- ○ (أ) تعليق الحساب وتغيير صلاحياته فورًا (احتواء) (ب) مسح أرشيف الرسائل بالكامل
- ○ (جـ) شراء حاسوب جديد (د) إغلاق مبنى الشركة

٦. أي المقاييس التالية تمثل درجة خطر "متوسطة" في مصفوفة المخاطر؟
- ○ (أ) تأثير منخفض × احتمالية منخفضة جدًا (ب) تأثير مرتفع × احتمالية مرتفعة
- ○ (جـ) تأثير متوسط × احتمالية متوسطة (د) انعدام التأثير مع انعدام الاحتمالية

٧. التعرف على علامات الاختراق ورصد رسائل التنبيه من جدران الحماية يندرج تحت مرحلة:
- ○ (أ) الاكتشاف (ب) الاستعادة (جـ) الاستئصال (د) التحضير

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: قد تضطر فرق الأمن السيبراني أثناء مرحلة "الاستعادة" إلى التراجع والعودة مجددًا لمرحلة "الاستئصال" في بيئات العمل الحقيقية.**

....
....
....
....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. انقطاع خدمة مصرفية إلكترونية نتيجة هجمات على الخوادم يُعد حادثًا أمنيًا خطيرًا. ( )

٢. الهدف الأساسي من مرحلة التحضير هو إزالة الملفات المصابة بعد اختراق الشبكة. ( )

٣. يُعد تقييم المخاطر أداة تنظيمية تساعد في تحديد أولويات التعامل مع التهديدات بكفاءة. ( )

٤. يقتصر تأثير برمجيات الفدية على إبطاء سرعة الإنترنت دون تشفير أي ملفات حساسة. ( )

٥. تتكامل مرحلتا الاحتواء والاستئصال للتخلص التام من الخطر ومنع تجدد انتشاره. ( )

٦. إذا تساوت درجتا الاحتمالية لحادثين، تُعطى الأولوية في المعالجة للحادث ذي التأثير الأكبر. ( )

٧. لا تتطلب مرحلة الاستعادة أي فحص للتأكد من سلامة النسخ الاحتياطية قبل تثبيتها. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الفارق الجوهري بين مرحلتي "الاحتواء" و"الاستئصال"؟
   - ○ (أ) الاحتواء لحذف الفيروس، والاستئصال لعزل الحاسوب
   - ○ (ب) الاحتواء يوقف انتشار الضرر، بينما الاستئصال يزيل السبب الجذري والثغرة
   - ○ (جـ) الاحتواء يحدث قبل التحضير، والاستئصال يحدث بعد الاستعادة
   - ○ (د) لا يوجد أي فرق بينهما

٢. عند إجراء تقييم لمخاطر شركة طيران، أي الحوادث التالية يعتبر ذو أولوية عليا (تأثير مرتفع × احتمالية مرتفعة)؟
   - ○ (أ) تعطل شاشة في مكتب جانبي (ب) اختراق نظام حجز التذاكر والملاحة ببرمجية خبيثة
   - ○ (جـ) تأخر وصول وجبة طعام واحدة (د) نسيان موظف لكتابه الشخصي

٣. عملية استرجاع قواعد البيانات المشفرة من الأقراص الصلبة الاحتياطية المعزولة تُمثل مرحلة:
   - ○ (أ) الاستعادة (ب) الاكتشاف (جـ) الاحتواء (د) التحضير

٤. أي الإجراءات التالية يمثل الممارسة السليمة في مرحلة "الدروس المستفادة والتحسين"؟
   - ○ (أ) إخفاء الحادث عن الإدارة (ب) توثيق مسار الهجوم وتعديل قواعد جدار الحماية وسد الثغرات المكتشفة
   - ○ (جـ) فصل جميع الموظفين (د) الاستغناء عن النسخ الاحتياطي

٥. الخطر الأمني الذي يهدد "سلامة المعلومات (Integrity) "بالتحديد هو:
   - ○ (أ) التلاعب غير المصرح به بالبيانات وتعديلها (ب) انقطاع الكهرباء عن الخادم
   - ○ (جـ) بطء استجابة المتصفح (د) ضياع كابل الشبكة

٦. ما الخطوة الوقائية التي يمكن إعدادها مسبقًا في مرحلة "التحضير" لتسهيل مرحلة "الاستعادة"؟
   - ○ (أ) إنشاء وتحديث نسخ احتياطية سليمة ومعزولة بانتظام (ب) إيقاف برامج مكافحة الفيروسات
   - ○ (جـ) مسح سجلات الدخول (د) جعل كلمات المرور موحدة للجميع

٧. وفق معادلة المخاطرة (التأثير × الاحتمالية)، فإن حدثًا ذو احتمالية نادرة جدًا وتأثير ضئيل يُصنف كـ:
   - ○ (أ) خطر مرتفع جدًا (ب) خطر متوسط (جـ) خطر منخفض جدًا وذو أولوية متأخرة (د) أولوية قصوى

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين مرحلة "الاحتواء" ومرحلة "الاستئصال" من حيث: الهدف المباشر لكل مرحلة، والإجراء الفني المتخذ مع تقديم مثال يوضح كلاً منهما.**

....

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يعتبر فصل الأجهزة المخترقة عن شبكة الإنترنت لمنع تسريب البيانات إجراءً ينتمي لمرحلة الاحتواء. ( )
٢. لا يمكن اعتبار البرمجيات الخبيثة سببًا جذريًا يستوجب الاستئصال في الحوادث الأمنية. ( )
٣. تساعد مصفوفة تقييم المخاطر في توجيه الموارد المالية والبشرية المحدودة نحو التهديدات الأكثر خطورة. ( )
٤. يضمن تنفيذ مرحلة الدروس المستفادة عدم تعرض المؤسسة لأي نوع من الهجمات في المستقبل بصورة مطلقة. ( )
٥. يمثل هجوم حجب الخدمة (DDoS) اعتداءً مباشرًا على مبدأ توافر الخدمة والأنظمة. ( )
٦. التحقق من خلو النسخة الاحتياطية من الثغرات قبل الاستعادة يمنع تجدد وقوع الحادث الأمني. ( )
٧. يعتبر تقييم المخاطر عملية تتم لمرة واحدة فقط عند تأسيس الشبكة ولا تحتاج إلى مراجعة دورية. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. مؤسسة تجارية تمتلك موارد أمنية لمعالجة خطر واحد فقط اليوم؛ أي الخيارات التالية يجب اختياره أولاً؟
- (أ) تسرب محتمل لبيانات بطاقات الدفع للعملاء (تأثير مرتفع × احتمالية مرتفعة)
- (ب) تعطل طابعة في قسم الاستقبال (تأثير منخفض × احتمالية متوسطة)
- (جـ) انقطاع كابل إضاءة الممر (تأثير منخفض × احتمالية منخفضة)
- (د) بطء تحميل أيقونة الموقع (تأثير ضئيل × احتمالية منخفضة)

٢. اكتشف مسؤول أمني وجود كود تجسسي داخل خادم الشركة؛ الإجراء العاجل الذي يسبق حذف الكود هو:
- (أ) نشر تقرير الدروس المستفادة (ب) عزل الخادم عن باقي الشبكة لحصار الاتصال (احتواء)
- (جـ) شراء أجهزة جديدة للشركة (د) إعادة تشغيل الراوتر المنزلي

٣. إغلاق الثغرة البرمجية في تطبيق الويب التي استغلها المخترق للنفاذ يمثل إجراءً ضمن مرحلة:
- (أ) التحضير (ب) الاستئصال (إزالة التهديد) (جـ) الاستعادة (د) الاكتشاف

٤. أي مما يلي يصف العلاقة الصحيحة بين عنصري تقييم المخاطر؟
- (أ) درجة الخطر = درجة التأثير × درجة الاحتمالية (ب) درجة الخطر = درجة التأثير + درجة الاحتمالية
- (جـ) درجة الخطر = درجة التأثير ÷ درجة الاحتمالية (د) درجة الخطر = درجة الاحتمالية فقط

٥. عندما يعيد مهندس الشبكة تشغيل الخوادم وفتح الموقع للجمهور بعد التأكد من نظافته واستقراره، فهو في مرحلة:
- (أ) الاستعادة (ب) الاحتواء (جـ) التحضير (د) الاكتشاف

٦. أي الحوادث التالية يمثل اختراقًا لـ "سرية المعلومات(Confidentiality) "؟
- (أ) حذف ملفات النظام نهائيًا (ب) تعطل خادم الويب عن الاستجابة
- (جـ) وصول غير مصرح به لملفات المرضى الطبية وقراءتها (د) انقطاع كابل الشبكة الرئيسي

٧. ما الفائدة الاستراتيجية لمرحلة "الدروس المستفادة والتحسين"؟
- (أ) تحويل تجربة الحادث المؤلمة إلى تحسينات أمنية تسد الثغرات وتمنع تكرار المشكلة مستقبلاً
- (ب) زيادة سرعة استجابة الشاشات
- (جـ) حذف النسخ الاحتياطية القديمة
- (د) تقليل رواتب موظفي الصيانة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخيل أنك مسؤول الأمن السيبراني في بنك تجاري تعرضت بعض حسابات عملائه لعمليات تحويل غير مصرح بها؛ صمم خطة استجابة سريعة تغطي المراحل الثلاث (الاحتواء، الاستئصال، الاستعادة) مع تحديد الإجراء الدقيق لكل مرحلة.**

....
....
....

نماذج الامتحانات الشاملة: الوحدة الثانية (الأمن السيبراني) ** النموذج الشامل الأول

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تعيين كلمة مرور وسؤال سري يُعد تطبيقًا مثاليًا للمصادقة الثنائية (2FA). ( )

٢. توضع الخوادم المواجهة للجمهور مثل خوادم الويب داخل المنطقة المعزولة (DMZ). ( )

٣. تُعد مرحلة الاحتواء مسؤولة عن إزالة السبب الجذري للحادث وحذف الفيروسات . ( )

٤. يستخدم اتصال HTTPS التشفير المتماثل لحماية بيانات الجلسة بسرعة بعد مصافحة TLS. ( )

٥. يفترض نهج انعدام الثقة (Zero Trust) أن جميع الأجهزة المتصلة داخل مقر الشركة آمنة تلقائيًا . ( )

٦. تتحدد درجة المخاطرة بحاصل ضرب درجة التأثير في درجة الاحتمالية . ( )

٧. يوفر التوقيع الرقمي دليلاً يدعم عدم التنصل ويثبت سلامة الرسالة من التعديل . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إدخال كلمة المرور مع رمز مرسل عبر الرسائل القصيرة (SMS) يمثل مصادقة تعتمد على:
- ○ (أ) الحيازة + السمات الحيوية (ب) المعرفة + الحيازة
- ○ (جـ) المعرفة + السمات الحيوية (د) المعرفة + المعرفة

٢. نظام أو برنامج يراقب حركة مرور الشبكة ويسمح بها أو يمنعها وفق قواعد أمنية محددة مسبقًا هو:
- ○ (أ) جدار الحماية(Firewall) (ب) بروتوكولHTTP (جـ) كابل الألياف الضوئية (د) نظام التشغيل

٣. عزل خادم مصاب بفيروس وفصله فورًا عن باقي الشبكة يُعد تطبيقًا لمرحلة:
- ○ (أ) الاستعادة (ب) الاستئصال (جـ) الاحتواء (د) التحضير

٤. في مصافحةTLS ، يتم استخدام التشفير بالمفتاح العام بشكل أساسي من أجل:
- ○ (أ) مسح الفيروسات من الأجهزة الطرفية (ب) ضغط الملفات والصور
- ○ (جـ) زيادة سرعة الشاشة (د) التحقق من الشهادة والاتفاق الآمن على مفاتيح الجلسة

٥. النهج الأمني الذي يفحص الهوية والصلاحيات والسياق عند كل طلب وصول ولا يمنح الثقة تلقائيًا هو:
- ○ (أ) نهج انعدام الثقة (ب) الأمان التقليدي بالمحيط (جـ) الاتصال المفتوح (د) التشفير المتماثل

٦. حذف البرمجيات الخبيثة وسد الثغرات المستغلة يمثل إجراءً ضمن مرحلة:
- ○ (أ) الاحتواء (ب) الاستعادة (جـ) الاستئصال (إزالة التهديد) (د) التحضير

٧. أي التقنيات التالية تساعد المتصفح على التحقق من هوية الخادم واسم النطاق الذي يتصل به؟
- ○ (أ) الشهادة الرقمية (ب) بطاقةIC (جـ) التوقيع اليدوي (د) جدار الحماية

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح لماذا يستخدم بروتوكول TLS آليات المفتاح العام للمصادقة وإنشاء المفاتيح ثم يستخدم التشفير المتماثل لحماية بيانات الجلسة، موضحًا الفارق بينهما من حيث الأمان والكفاءة.**

....

....

....

....

النموذج الشامل الثاني

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. التشفير المتماثل أبطأ بكثير من التشفير بالمفتاح العام عند نقل كميات البيانات الضخمة . ( )
٢. تساعد الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN) في تقليل مخاطر التنصت على شبكات Wi-Fi العامة . ( )
٣. يُفضل البدء فورًا في استرجاع النسخ الاحتياطية قبل إزالة البرمجية الخبيثة أو عزل النظام . ( )
٤. تتيح مصافحة TLS اشتقاق مفتاح جلسة سري دون إرساله مكشوفًا عبر الشبكة . ( )
٥. يقلل مفهوم الدفاع في العمق من خطر نقطة الفشل الفردية بتكديس الإجراءات الأمنية . ( )
٦. يُقصد بالتأثير في تقييم المخاطر مدى وفرصة إمكانية وقوع الحادث الضار . ( )
٧. تسرب المعلومات الشخصية أو التلاعب غير المصرح به بالبيانات يُعد حادثًا أمنيًا . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. المنطقة المخصصة لفصل الخوادم العامة (مثل خادم الويب) عن الشبكة الداخلية للمؤسسة تُعرف بـ:
○ أ) VPN ( )   ب) API ( )   جـ) DMZ ( )   د) DNS ( )

٢. عند استخدام بصمة الإصبع مع بطاقة دخول ذكية لفتح باب معمل الأبحاث، فإن هذا الدمج يمثل:
○ (أ) السمات الحيوية + الحيازة   (ب) المعرفة + الحيازة
○ (جـ) المعرفة + السمات الحيوية   (د) المعرفة + المعرفة

٣. إذا بدأت عملية الاستعادة من النسخ الاحتياطية قبل إزالة البرمجية الخبيثة، فإن النتيجة المتوقعة هي:
○ (أ) ترقية النظام تلقائيًا   (ب) خفض استهلاك الطاقة
○ (جـ) إعادة إصابة وتشفير البيانات المستعادة مجددًا   (د) زيادة سرعة المعالجة

٤. تقنية تنشئ مسار اتصال منطقيًا خاصًا ومشفرًا لحماية البيانات عبر الإنترنت تسمى:
○ (أ) جدار الحماية (ب) المنطقة المعزولة (جـ) بروتوكول HTTP (د) الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN)

٥. المرحلة في الاستجابة للحوادث التي تركز على توثيق الدروس وتحسين الضوابط لمنع التكرار هي:
○ (أ) الدروس المستفادة والتحسين (ب) الاكتشاف (جـ) الاحتواء (د) التحضير

٦. يُصنف تثبيت برامج مكافحة الفيروسات وتحديث نظام التشغيل ضمن طبقة:
○ (أ) مسار الاتصال (ب) وضع الخوادم (جـ) الأجهزة الطرفية (د) مدخل الشبكة

٧. التهديد الأمني الذي تتم معالجته بشكل مباشر عبر استخدام التشفير أثناء نقل البيانات هو:
○ (أ) التنصت وقراءة المحتوى من طرف ثالث   (ب) تعطل خادم قاعدة البيانات
○ (جـ) انقطاع كابل الكهرباء   (د) نسيان كلمة المرور

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **وضح بالترتيب المراحل الثلاث (الاحتواء، الاستئصال، الاستعادة) عند استجابة مؤسسة لهجوم ببرمجية فدية، وعلل خطورة البدء بالاستعادة قبل الاستئصال.**

....

....

....

....

النموذج الشامل الثالث

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. لا يضمن ظهور قفل الأمان وبروتوكول HTTPS أن محتوى الموقع موثوق بنسبة ١٠٠ %. ( )

٢. يقتصر تطبيق جدار الحماية على حدود الشبكة الخارجية فقط ولا يمكن وضعه على جهاز مضيف . ( )

٣. تهدف مرحلة التحضير إلى وضع الإجراءات والهياكل مسبقًا استعدادًا لأي حادث طارئ . ( )

٤. تعتمد المصادقة متعددة العوامل (MFA) على دمج عاملين أو أكثر من فئات مصادقة مختلفة . ( )

٥. طمست الحوسبة السحابية والعمل عن بعد المفهوم التقليدي للمحيط الأمني للشبكات . ( )

٦. تُعطى الأولوية القصوى في المعالجة للمخاطر ذات التأثير المنخفض والاحتمالية المنخفضة . ( )

٧. يساعد فصل الخوادم في الـ DMZ على حماية الشبكة الداخلية حتى لو تعرض خادم الويب للاختراق . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الخاصية الأمنية التي تمنع صاحب الرسالة أو المعاملة من إنكار إرسالها لاحقًا؟
- (أ) عدم التنصل(Non-repudiation) (ب) التشفير المتماثل (جـ) الاحتواء (د) الحوسبة السحابية

٢. وفق مصفوفة تقييم المخاطر، أي الحالات التالية تُعطى الأولوية القصوى للمعالجة أولاً؟
- (أ) تأثير منخفض × احتمالية عالية (ب) تأثير مرتفع × احتمالية مرتفعة
- (جـ) تأثير منخفض × احتمالية منخفضة (د) تأثير متوسط × احتمالية منخفضة

٣. الإجراء الأمني الذي يمثل خط الدفاع الأول عند "مدخل الشبكة" لصد الاتصالات غير المصرح بها هو:
- (أ) جدار الحماية (ب) وضع الخوادم فيDMZ (جـ) تثبيت مكافح الفيروسات (د) النسخ الاحتياطي

٤. إدخال رمز PIN السري لحسابك المصرفي يُعد تطبيقًا لعامل مصادقة من فئة:
- (أ) الحيازة (ب) السمات الحيوية (جـ) المحيط (د) المعرفة(Knowledge)

٥. الترتيب الصحيح للمراحل الست للاستجابة للحوادث في النموذج التعليمي للدرس هو:
- (أ) التحضير ← الاكتشاف ← الاحتواء ← الاستئصال ← الاستعادة ← الدروس المستفادة والتحسين
- (ب) الاكتشاف ← التحضير ← الاستعادة ← الاحتواء ← الاستئصال ← التحسين
- (جـ) الاحتواء ← الاستئصال ← التحضير ← الاكتشاف ← الاستعادة ← التحسين
- (د) التحضير ← الاحتواء ← الاكتشاف ← الاستعادة ← الاستئصال ← التحسين

٦. أي الطبقات التالية في الدفاع في العمق تختص بتشفير مسار نقل البيانات بين العميل والشبكة؟
- (أ) طبقة الأجهزة الطرفية (ب) طبقة مدخل الشبكة (جـ) طبقة مسار الاتصال(VPN) (د) طبقة وضع الخوادم

٧. حدث يؤثر في سرية المعلومات أو سلامتها أو توافرها أو يخالف سياسة أمنية يُسمى:
- (أ) الحادث الأمني (ب) التشفير بالمفتاح العام (جـ) التقييم الإرشادي (د) المخطط الهيكلي

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح كيف يحمي تكديس الضوابط الأمنية في طبقات (الدفاع في العمق) وتطبيق نهج انعدام الثقة (Zero Trust)شبكة المؤسسة بشكل أقوى من الاعتماد على جدار الحماية وحده .**

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

النموذج الشامل الرابع

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. في التشفير بالمفتاح العام، يمكن لأي شخص يمتلك المفتاح العام فك تشفير الرسائل المشفرة به . ( )

٢. يتيح نهج انعدام الثقة فتح كافة قواعد البيانات بمجرد نجاح تسجيل الدخول لأول مرة صباحًا . ( )

٣. تساعد مصفوفة تقييم المخاطر في توجيه موارد المؤسسة المحدودة لمعالجة التهديدات الأكثر خطرًا . ( )

٤. يُعد انقطاع الخدمة بسبب هجوم حجب الخدمة على الخادم حادثًا يمس توافر المعلومات . ( )

٥. يضمن استخدام شبكة VPN حماية الأجهزة من الإصابة بالفيروسات المحملة من الإنترنت . ( )

٦. يقلل وجود عامل مستقل ثانٍ في المصادقة من خطر الدخول غير المصرح به عند تسرب كلمة المرور . ( )

٧. قد تتضمن الاستجابة الفعلية للحوادث تداخلاً أو عودة لمراحل سابقة بناءً على طبيعة الحادث . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. تعرض خادم الويب العام لشركة لهجوم ناجح، لكن المهاجم عجز عن الوصول لبيانات العملاء السرية؛ السبب الأرجح هو:

○ (أ) بطء اتصال المهاجم(ب) عزل خادم الويب داخل منطقة معزولة (DMZ) وفصله عن الشبكة الداخلية

○ (جـ) تغيير كابلات الشاشة (د) استخدام شاشات لمسية

٢. التقنية التي تجمع بين التحقق من سلامة البيانات وهوية الموقع وتوفر دليلاً يدعم عدم التنصل هي:

○ (أ) التوقيع الرقمي (ب) جدار الحماية (جـ) الحوسبة الطرفية (د) الكيوبت

٣. عند تطبيق معادلة المخاطرة (التأثير × الاحتمالية)، فإن حدثًا ذو أثر مدمر واحتمال وقوع شبه مؤكد يُصنف كـ:

○ (أ) خطر منخفض (ب) خطر مهمل (جـ) خطر مرتفع جدًا وأولوية قصوى (د) أولوية متأخرة

٤. أي مما يلي يُعد مثالاً على عامل "الحيازة (Something you have) "في منظومة المصادقة؟

○ (أ) بصمة قزحية العين (ب) كلمة المرور الشخصية

○ (جـ) رقم الهوية المحفوظ في العقل (د) المفتاح الأمني المادي أو تطبيق المصادقة(OTP)

٥. الفلسفة الأمنية التي تلخص مبدأ "لا تثق أبدًا، وتحقق دائمًا من كل طلب وصول" هي:

○ (أ) نهج انعدام الثقة(Zero Trust) (ب) الأمان التقليدي للمحيط

○ (جـ) الاتصال غير المشفر (د) الاستجابة التلقائية

٦. إعادة الأنظمة والخدمات إلى حالة تشغيل طبيعية وآمنة من نسخة احتياطية غير مصابة تُمثل مرحلة:

○ (أ) الاستئصال (ب) التحضير (جـ) الاستعادة(Recovery) (د) الاحتواء

٧. استخدام بروتوكول HTTP عبر اتصال TLS مشفر ومؤمن يُعرف بروتوكوليًا بـ:

○ (أ) HTTPS (ب) FTP (جـ) DNS (د) SMTP

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "الأمان التقليدي للمحيط" و"نهج انعدام الثقة "(Zero Trust) من حيث: فرضية الثقة الأساسية، ومدى ملاءمة كل منهما لبيئات العمل الحديثة المعتمدة على السحابة والعمل عن بعد.**

....

....

....

....

النموذج الشامل الخامس

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تكتمل مصافحة TLS بالتحقق من الشهادة الرقمية والاتفاق الآمن على أسرار مفاتيح الجلسة . ( )

٢. يقتصر مفهوم الحادث الأمني على الأعطال المادية الناتجة عن انقطاع أسلاك الكهرباء فقط . ( )

٣. يتيح الجمع بين تقنيات الأمان المتعددة معالجة تهديدات متنوعة كالتنصت والتلاعب وانتحال الهوية . ( )

٤. توضع خوادم قواعد البيانات السرية في الـ DMZ بجوار خوادم الويب العامة لتسهيل الوصول إليها . ( )

٥. يُقصد بالاحتمالية في تقييم المخاطر فرصة ومدى إمكانية وقوع الحدث الأمني المهدد . ( )

٦. التحقق من صحة الشهادة الرقمية يحمي المستخدم من الوقوع في هجمات المواقع المزيفة . ( )

٧. تنتهي مسؤولية فريق الأمن السيبراني فور استعادة البيانات دون الحاجة لتوثيق الدروس المستفادة . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. التقنية التي تمنع الأطراف المتلصصة من قراءة وفهم محتوى الرسائل المنقولة عبر الشبكة هي:
   - (أ) التشفير (ب) التصميم المتجاوب (جـ) لغةHTML (د) التفكير التصميمي

٢. فصل حاسوب مكتبي مصاب ببرمجية تجسس عن الشبكة المحلية فورًا يمثل إجراءً يتبع مرحلة:
   - (أ) الاستئصال (ب) الاحتواء(Containment) (جـ) التحضير (د) الاستعادة

٣. من الاستخدامات الرئيسية للشبكة الافتراضية الخاصة:(VPN)
   - (أ) مسح الملفات التالفة (ب) ربط الفروع وتأمين اتصال الموظفين عن بعد بشبكة المؤسسة
   - (جـ) زيادة سرعة الشاشات (د) خفض استهلاك بطارية الهاتف

٤. أي مما يلي يمثل حادثًا أمنيًا يمس "سلامة المعلومات (Integrity) "بالتحديد؟
   - (أ) تعديل درجات الطلاب في قاعدة البيانات دون تصريح (ب) انقطاع الكهرباء عن شاشة العرض
   - (جـ) بطء استجابة المتصفح (د) نسيان اسم الموقع

٥. ما الذي يحققه اشتراط عامل ثانٍ مستقل (مثل إشعار الهاتف) عند تسجيل الدخول؟
   - (أ) منع الدخول غير المصرح به حتى في حال كشف كلمة المرور (ب) إلغاء الحاجة للاتصال بالإنترنت
   - (جـ) تسريع تحميل مقاطع الفيديو (د) الاستغناء عن قواعد البيانات

٦. يتمثل الهدف الجوهري من وجود المنطقة المعزولة (DMZ) في:
   - (أ) منع وصول الهجوم إلى الشبكة الداخلية في حال اختراق خادم عام (ب) عرض كافة خوادم الشركة للجمهور
   - (جـ) تشفير الشاشات المادية (د) زيادة مساحة التخزين

٧. ما الخطوة التي يجب تنفيذها في مرحلة "التحضير" لتسهيل الاستجابة السريعة للحوادث؟
   - (أ) إعداد خطط الاستجابة وتدريب الفرق وإنشاء نسخ احتياطية دورية معزولة
   - (ب) إيقاف جدران الحماية (جـ) مسح سجلات الدخول (د) جعل كلمات المرور موحدة للجميع

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخطط مؤسسة تعليمية لربط فرعين وتأمين دخول المعلمين عن بعد مع توفير موقع نتائج للجمهور؛ اقترح تصميمًا أمنيًا متكاملاً يحدد) دور جدار الحماية، والـVPN ، والـDMZ ، والمصادقة الثنائية ٢ (FAلحماية بيانات الطلاب .**

....

....

....

....

الدرس ٣-١ : البنية العامة لتطبيقات الويب

خريطة الدرس

عندما تبحث في موقع فيديو، أو تتسوق عبر الإنترنت، أو تستخدم بريدًا إلكترونيًا على الويب، فأنت تستخدم تطبيق ويب وهو تطبيق تستخدمه غالبًا من خلال المتصفح، وقد تسمح بعض تطبيقات الويب بتثبيتها على الجهاز .وخلف ما تراه، قد تعمل أجزاء مختلفة معًا .ويمكن فهم كثير من تطبيقات الويب بنموذج تعليمي مبسط من ثلاث طبقات: واجهة أمامية للعرض والتفاعل، وواجهة خلفية لمعالجة الطلبات، وطبقة بيانات تحفظ البيانات التي يحتاجها التطبيق وتوفرها .

- **الفكرة الأساسية :**يُبنى تطبيق الويب من ثلاث طبقات - الواجهة الأمامية، والواجهة الخلفية، وقاعدة البيانات - تتعاون معًا لتحويل إجراء المستخدم (User) إلى نتيجة .

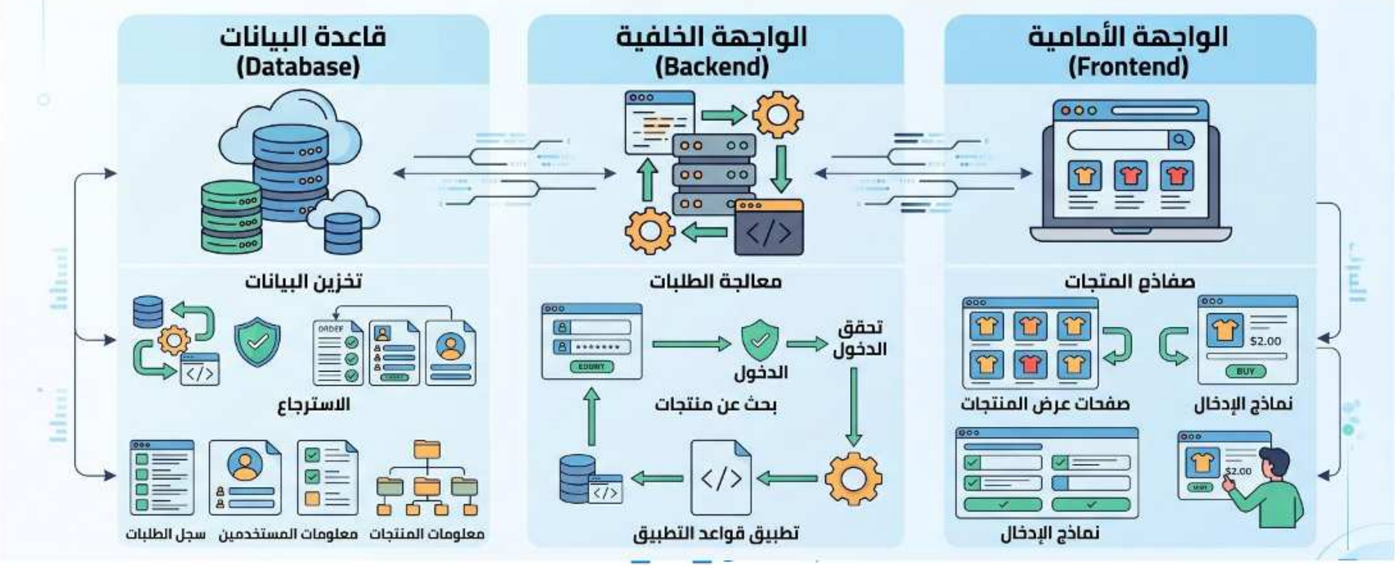
1.ماهية تطبيق الويب

(1)**تطبيق الويب :**تطبيق يُستخدم عادة من خلال متصفح الويب، وقد يكون بعضه قابلاً للتثبيت على الجهاز .ومن أمثلته خدمات الفيديو والتسوق والبريد والخرائط على الويب .

2.الطبقات الثلاث لتطبيق الويب

(1)في هذا النموذج التعليمي، نقسم تطبيق الويب إلى ثلاثة أجزاء رئيسة كما يأتي (وقد تختلف البنية الفعلية من تطبيق إلى آخر) :

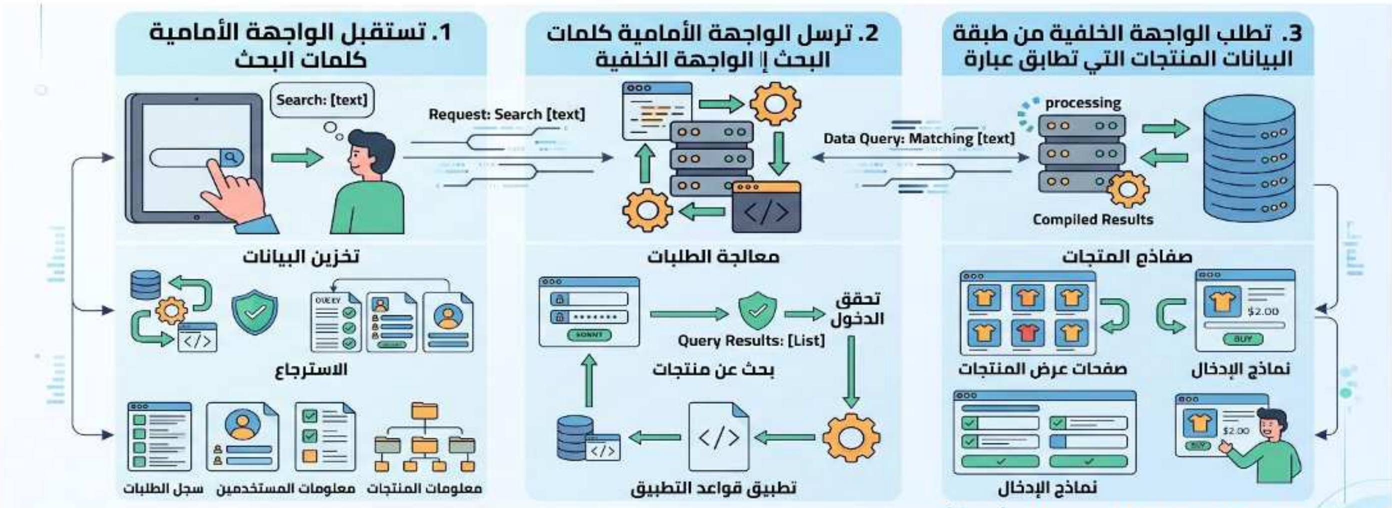
أمثلة	الدور	الطبقة
شاشة البحث، صفحات عرض المنتجات، نماذج الإدخال، وما إلى ذلك.	الجزء الذي يراه المستخدم ويتعامل معه في المتصفح؛ يعرض المحتوى ويستقبل ما يكتبه المستخدم أو يختاره.	**الواجهة الأمامية (Frontend)**
البحث عن منتجات تطابق معايير البحث، والتحقق من تسجيل الدخول، وما إلى ذلك.	الجزء الذي يعمل على الخادم، ويعالج الطلبات ويطبق قواعد التطبيق.	**الواجهة الخلفية (Backend)**
معلومات المنتجات، معلومات المستخدمين، سجل الطلبات، وما إلى ذلك.	طبقة تحفظ البيانات وتوفرها عند الحاجة، وقد تشمل قواعد بيانات أو تخزين ملفات وكائنات أو ذاكرة مخبأة أو خدمات بيانات خارجية.	**قاعدة البيانات (Database)**


الواجهة الأمامية
(Frontend)
الواجهة الخلفية
(Backend)
قاعدة البيانات
(Database)
صفاذج المتجات
صفحات عرض المنتجات
نماذج الإدخال
نماذج الإدخال
$2.00
BUY
معالجة الطلبات
تحقق الدخول
الدخول
بحث عن منتجات
تطبيق قواعد التطبيق
تخزين البيانات
الاسترجاع
معلومات المنتجات
معلومات المستخدمين
سجل الطلبات

3.تدفق تعاون الطبقات الثلاث

(1)في كثير من تطبيقات الويب تعمل الأجزاء معًا لاستقبال طلب المستخدم ومعالجته ثم عرض النتيجة (مثال: البحث عن منتج في متجر إلكتروني) :

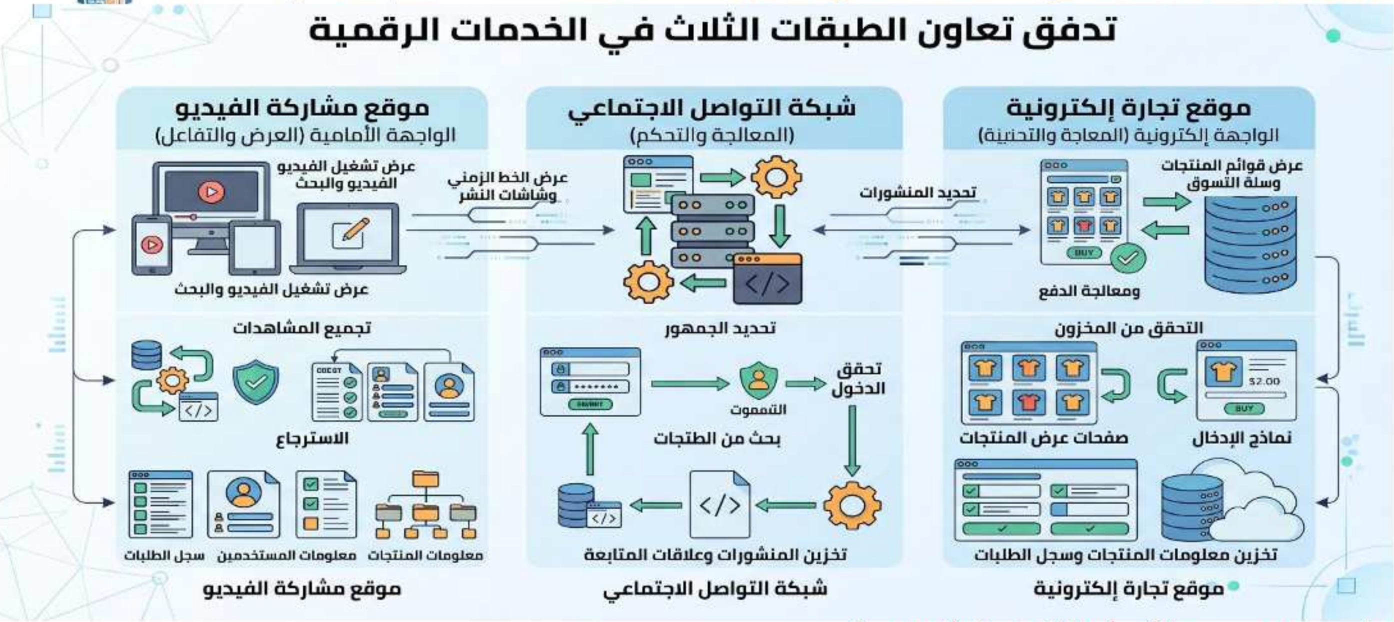
١. تستقبل الواجهة الأمامية كلمات البحث التي أدخلها المستخدم .
٢. ترسل الواجهة الأمامية كلمات البحث إلى الواجهة الخلفية .
٣. تطلب الواجهة الخلفية من طبقة البيانات المنتجات التي تطابق عبارة البحث .
٤. تعيد طبقة البيانات النتائج المطلوبة إلى الواجهة الخلفية .
٥. تجهز الواجهة الخلفية النتائج لإرسالها إلى الواجهة الأمامية .
٦. تعرض الواجهة الأمامية نتائج البحث على شاشة المستخدم .


1. تستقبل الواجهة الأمامية كلمات البحث
Search: [text]
Request: Search [text]
2. ترسل الواجهة الأمامية كلمات البحث إ الواجهة الخلفية
Data Query: Matching [text]
3. تطلب الواجهة الخلفية من طبقة البيانات المنتجات التي تطابق عبارة
processing
Compiled Results
تخزين البيانات
الاسترجاع
QUERY
معلومات المنتجات
معلومات المستخدمين
سجل الطلبات
معالجة الطلبات
تحقق الدخول
Query Results: [List]
بحث عن منتجات
تطبيق قواعد التطبيق
صفاذج المتجات
صفحات عرض المنتجات
نماذج الإدخال
$2.00
BUY
نماذج الإدخال

4.إعدادات تطبيقات الويب المألوفة

(1)يمكن تطبيق هذا النموذج المبسط على كثير من تطبيقات الويب لفهم توزيع المهام :

قاعدة البيانات (التخزين والإدارة)	الواجهة الخلفية (المعالجة والتحكم)	الواجهة الأمامية (العرض والتفاعل)	الخدمة
تخزين بيانات الفيديو، ومعلومات المستخدمين، وسجل المشاهدة.	اختيار الفيديوهات الموصى بها؛ تجميع عدد المشاهدات.	عرض شاشات تشغيل الفيديو والبحث؛ استقبال إجراءات المستخدم.	**موقع مشاركة الفيديو**
تخزين بيانات المنشورات، وعلاقات المتابعة، والرسائل.	تحديد الجمهور المستهدف للمنشورات؛ التحكم في الإشعارات الفورية.	عرض الخط الزمني وشاشات النشر؛ إرسال المدخلات.	**شبكة التواصل الاجتماعي**
تخزين معلومات المنتجات، وسجل الطلبات، ومعلومات العملاء.	التحقق من المخزون؛ إرسال طلبات الدفع والتعامل مع نتائجها.	عرض قوائم المنتجات وشاشات سلة التسوق؛ استقبال عمليات الطلب.	**موقع تجارة إلكترونية**


تدفق تعاون الطبقات الثلاث في الخدمات الرقمية
موقع تجارة إلكترونية
الواجهة إلكترونية (المعاجة والتحتينية)
عرض قوائم المنتجات وسلة التسوق
ومعالجة الدفع
التحقق من المخزون
نماذج الإدخال
صفحات عرض المنتجات
تخزين معلومات المنتجات وسجل الطلبات
موقع تجارة إلكترونية
تحديد المنشورات
شبكة التواصل الاجتماعي
(المعالجة والتحكم)
تحديد الجمهور
تحقق الدخول
التمموت
بحث من الطتجات
تخزين المنشورات وعلاقات المتابعة
شبكة التواصل الاجتماعي
عرض الخط الزمني وشاشات النشر
موقع مشاركة الفيديو
الواجهة الأمامية (العرض والتفاعل)
عرض تشغيل الفيديو الفيديو والبحث
عرض تشغيل الفيديو والبحث
تجميع المشاهدات
الاسترجاع
معلومات المنتجات
معلومات المستخدمين
سجل الطلبات
موقع مشاركة الفيديو

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. تشبيه المطعم لتوضيح بنية الطبقات الثلاث:(Three-Tier Architecture)

- **الواجهة الأمامية (Frontend) -صالة الطعام وقائمة الطعام والنادل :**هي كل ما يراه الزبون ويتفاعل معه؛ يقرأ القائمة ويطلب الوجبة ويدفع الحساب.
- **الواجهة الخلفية(Backend) -المطبخ ورئيس الطهاة :**لا يراه الزبون؛ يستلم الطلب من النادل، ويتأكد من توفر المكونات، ويقوم بالطبخ وتنفيذ الوصفة وتجهيز الطبق.
- **قاعدة البيانات(Database) - المخزن وغرفة التبريد :**المكان المنظم الذي تُحفظ فيه المواد الخام والأطعمة بدقة، ويأخذ منها الطاهي ما يلزمه ويعيد تخزين الباقي.

ب. لماذا نفصل الواجهة الخلفية عن قاعدة البيانات؟

- **الشرح والأمثلة :**الأمان وتنظيم العمليات؛ لا يجوز أبدًا للواجهة الأمامية (المتصفح) أن تتصل بقاعدة البيانات مباشرة، لأن أي مستخدم خبير قد يتلاعب بالأكواد في المتصفح ويسرق بيانات جميع المستخدمين. لذلك، تعمل الواجهة الخلفية كـ "حارس وسيط وذكي" يفحص صلاحية المستخدم ويطبق القواعد المنطقية قبل جلب أي معلومة من قاعدة البيانات.

.3المصطلحات الأساسية للدرس :

- **تطبيق الويب :**تطبيق يُستخدم عادةً عبر متصفح الويب، وقد تتيح بعض تطبيقات الويب إمكانية تثبيتها على الجهاز .
- **الواجهة الأمامية :(Frontend)** الشاشة ومكونات العرض والتفاعل التي يراها المستخدمون مباشرة ويتعاملون معها على المتصفح .
- **الواجهة الخلفية :(Backend)** المعالجة الخفية ومنطق التحكم وقواعد التطبيق التي تعمل على جانب الخادم ولا يراها المستخدم .
- **قاعدة البيانات :(Database)** النظام والطبقة المسؤولة عن تنظيم البيانات والملفات وحفظها وتخزينها واسترجاعها وإدارتها .
- **بنية الطبقات الثلاث :**التعاون المتكامل بين الواجهة الأمامية والواجهة الخلفية وقاعدة البيانات لتشغيل تطبيق الويب بكفاءة .

.4أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- ***سؤال ١ :عندما تكتب في مربع البحث وترى النتائج، أي طبقة جمعت المدخلات، وأي طبقة وجدت الإجابة؟***
  - **الإجابة النموذجية :**التي جمعت واستقبلت المدخلات من المستخدم هي **الواجهة الأمامية (Frontend)** عبر حقل الإدخال في المتصفح، بينما التي بحثت ووجدت الإجابة والبيانات المطابقة هي **قاعدة البيانات (Database)**بتوجيه واستعلام من **الواجهة الخلفية .(Backend)**
- ***سؤال ٢ :في الجدول، تستخدم كل خدمة نفس الطبقات الثلاث - فما الذي يتغير من خدمة إلى أخرى؟***
  - **الإجابة النموذجية :**الذي يتغير هو **طبيعة الوظائف وقواعد العمل البرمجية (Business Logic)** في الواجهة الخلفية، و**نوع وهيكل البيانات المخزنة** في قاعدة البيانات، و**تصميم شاشات العرض والتفاعل** في الواجهة الأمامية بما يتناسب مع الغرض المتخصص لكل خدمة (سواء كانت فيديو، أو تواصل اجتماعي، أو تجارة إلكترونية) .

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) إذا كانت العبارة صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- **أ .**الواجهة الأمامية هي مكوّن الشاشة الذي يراه المستخدمون مباشرة . **الإجابة** .(✓) :
- **ب .**الواجهة الخلفية هي الجزء الذي يعمل على المتصفح .
  - **الإجابة]** (X) **:**لأن الواجهة الخلفية تعمل على الخادم، بينما المتصفح يشغل الواجهة الأمامية .]
- **جـ .**قاعدة البيانات هي نظام ينظم البيانات ويخزنها ويديرها . **الإجابة** .(✓) :
- **د .**يعمل تطبيق الويب بالواجهة الأمامية وحدها .
  - **الإجابة]** (X) **:**لأن تطبيق الويب يعمل بالتعاون المتكامل للطبقات الثلاث: الأمامية والخلفية وقاعدة البيانات .]

(2)اربط كل وصف (١ - ٣) بالمصطلح الأنسب من الخيارات :

- الجزء المسؤول عن المعالجة من جانب الخادم التي لا يراها المستخدمون . **:(ب) الواجهة الخلفية .**
- مكوّن الشاشة الذي يتفاعل معه المستخدمون مباشرة . **الإجابة :(أ) الواجهة الأمامية .**
- نظام ينظم البيانات ويخزنها ويديرها . **الإجابة :(جـ) قاعدة البيانات .**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١ : أجب عن الأسئلة التالية

- **ما هو المصطلح الذي يُطلق على تطبيق يُستخدم عبر متصفح الويب؟ :**تطبيق الويب .(Web Application)

٢. **ما هو المصطلح الذي يُطلق على مكوّن الشاشة الذي يراه المستخدمون مباشرة؟**

- **الإجابة :**الواجهة الأمامية .(Frontend)
- **ما هو المصطلح الذي يُطلق على الجزء المسؤول عن المعالجة من جانب الخادم التي لا يراها المستخدمون؟** **الإجابة :**الواجهة الخلفية .(Backend)
- **ما هو المصطلح الذي يُطلق على نظام ينظم البيانات ويخزنها ويديرها؟ الإجابة :**قاعدة البيانات .(Database)

تدرب ٢ :

- **(1)عند البحث عن منتج على موقع تسوق إلكتروني، أي مما يلي مسؤول عن البحث في البيانات عن المنتجات المطابقة لكلمات البحث؟**
  - **الإجابة :(جـ) قاعدة البيانات** (بمعالجة واستعلام من الواجهة الخلفية) .

- **(2)لكل مما يأتي حدد إلى أي طبقة ينتمي (أ. الواجهة الأمامية / ب. الواجهة الخلفية / ج. قاعدة البيانات):**

١. • صفحة عرض المنتجات ← (أ) الواجهة الأمامية.
٢. • معالجة التحقق من المخزون ← (ب) الواجهة الخلفية.
٣. • تخزين معلومات العملاء ← (جـ) قاعدة البيانات.
٤. • شاشة سلة التسوق ← (أ) الواجهة الأمامية.
٥. • معالجة الدفع ← (ب) الواجهة الخلفية.
٦. • تخزين سجل الطلبات ← (جـ) قاعدة البيانات.

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :**تطبيق ويب لعيادة لحجز المواعيد والتحقق من الأوقات المتاحة وتخزين الزيارات السابقة .
- **.1توزيع المهام:**
  - **•نموذج الحجز** ←الواجهة الأمامية (عرض الحقول واستقبال اختيارات المريض).
  - **•التحقق من الأوقات المتاحة** ←الواجهة الخلفية (تطبيق منطق حظر التعارض بين المواعيد).
  - **•تخزين الزيارات السابقة** ←قاعدة البيانات (حفظ سجلات المرضى واسترجاعها).
- **.2تشخيص العطل (لا تظهر أوقات متاحة):**
  - الأسباب المحتملة: خلل في كود الواجهة الخلفية يعيق الاستعلام، أو انقطاع الاتصال بقاعدة البيانات، أو فراغ جدول المواعيد في قاعدة البيانات.
  - المعلومة المطلوبة: فحص سجل أخطاء الخادم (Server Logs) والتأكد من استجابة قاعدة البيانات للطلب.
- **.3القرار والتوصية :**التوصية بـ **تنظيم مسؤوليات العرض والمعالجة والبيانات في طبقات منفصلة وواضحة**؛ لسببين: تسهيل الصيانة والتطوير المستقل لكل طبقة دون التأثير على الباقي، ورفع مستوى الأمان بحماية قواعد البيانات خلف منطق الخادم ومنع الوصول المباشر إليها من المتصفح .

طبق ما تعلمته

- **الموقف :**يتيح تطبيق طقس كتابة اسم مدينة ورؤية توقعات الطقس .
  - **توزيع المهام:**
    - **•أخذ واستقبال اسم المدينة** ←الواجهة الأمامية.
    - **•معالجة واستخراج بيانات التوقعات** ←الواجهة الخلفية.
    - **•تخزين التوقعات السابقة** ←قاعدة البيانات.
  - **المهمة التي لا تستطيع الواجهة الأمامية القيام بها وحدها :**جلب البيانات وتخزينها والتحقق من صحتها في الخوادم وقواعد البيانات دون وسيط خلفي .

تمارين الدرس :

- **.2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - املأ الفراغات) :١ (**الواجهة الأمامية**، (2)**الواجهة الخلفية**، (3)**قاعدة البيانات** .
- **.3أجب عن الأسئلة:**

○ **(1)تصنيف وظائف شبكة التواصل:**

- ●شاشة الخط الزمني ← (أ) الواجهة الأمامية.
- ●معالجة تحديد الجمهور المستهدف ← (ب) الواجهة الخلفية.
- ●تخزين بيانات المنشورات ← (جـ) قاعدة البيانات.
- ●شاشة النشر ← (أ) الواجهة الأمامية.
- ●معالجة الإشعارات ← (ب) الواجهة الخلفية.
- ●تخزين علاقات المتابعة ← (جـ) قاعدة البيانات.

○ **(2) الخيار الأنسب لوصف بنية الطبقات الثلاث :**

(جـ) استجابة لإجراءات المستخدم، تتعاون الواجهة الأمامية والواجهة الخلفية وقاعدة البيانات لتنفيذ المعالجة .

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح كيف تتعاون الطبقات الثلاث لتطبيق الويب عندما ينشر المستخدم صورة على تطبيق تواصل اجتماعي. أشر إلى دور الواجهة الأمامية، والواجهة الخلفية، وقاعدة البيانات.**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. دور الواجهة الأمامية:(Frontend)

- توفر شاشة النشر والأزرار التفاعلية؛ حيث يختار المستخدم الصورة ويكتب النص المرافق لها، وتتحقق محليًا من اختيار الملف ثم ترسل طلب الرفع والبيانات عبر الشبكة إلى الخادم .

٢. دور الواجهة الخلفية:(Backend)

- تستقبل الصورة والطلب على جانب الخادم، وتتحقق من هوية المستخدم وصلاحياته وحجم ونوع الصورة، ثم تعالج الصورة وتحدد الجمهور المستهدف للمنشور، وترسل أمر التخزين إلى طبقة البيانات .

٣. دور قاعدة البيانات:(Database)

- تستقبل بيانات المنشور ومسار تخزين ملف الصورة وتفاصيل وقت النشر ومعرف المستخدم، وتقوم بحفظها وتخزينها وفهرستها بشكل آمن لتكون جاهزة للاسترجاع لاحقًا عند عرض الخط الزمني للمتابعين .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن لتطبيق الويب الحديث أن يعمل بكفاءة وأمان تام اعتمادًا على الواجهة الأمامية وحدها دون خادم. ( )

٢. تُمثل شاشات العرض وحقول إدخال البيانات المكون الأساسي للواجهة الأمامية في المتصفح. ( )

٣. تختص قاعدة البيانات بتطبيق القواعد البرمجية ومعالجة طلبات تسجيل الدخول. ( )

٤. تعمل الواجهة الخلفية على جانب الخادم ولا تظهر مباشرة للمستخدم النهائي. ( )

٥. يمكن لبعض تطبيقات الويب الحديثة أن تُثبت محليًا على جهاز المستخدم. ( )

٦. في نموذج الطبقات الثلاث، تتصل شاشة المتصفح بقاعدة البيانات مباشرة دون وسيط خلفي. ( )

٧. يُعد التحقق من توفر المخزون في المتاجر الإلكترونية من مهام الواجهة الخلفية. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. المكون الذي يتفاعل معه المستخدم مباشرة في المتصفح لعرض المحتوى وكتابة البيانات هو:
- ○ (أ) قاعدة البيانات (ب) جدار الحماية (جـ) الواجهة الخلفية (د) الواجهة الأمامية

٢. حفظ سجلات مشتريات العملاء ومعلومات الحسابات في المتجر الإلكتروني يتم داخل:
- ○ (أ) قاعدة البيانات (ب) الواجهة الأمامية (جـ) شاشات العرض (د) كابلات التوصيل

٣. تسمى المعالجة التي تجري على جانب الخادم لتطبيق قواعد العمل والتحقق من العمليات بـ:
- ○ (أ) التصميم المتجاوب (ب) الواجهة الخلفية (جـ) الواجهة الأمامية (د) التشفير البصري

٤. أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لتدفق البيانات عند البحث عن فيديو؟
- ○ (أ) قاعدة بيانات ← واجهة أمامية ← واجهة خلفية (ب) واجهة خلفية ← قاعدة بيانات ← واجهة أمامية
- ○ (جـ) واجهة أمامية ← واجهة خلفية ← قاعدة بيانات (د) قاعدة بيانات ← واجهة خلفية ← واجهة أمامية

٥. استقبال ضغطات أزرار المستخدم وتحديد النصوص في شاشة النشر يُعد من مسؤوليات:
- ○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) قاعدة البيانات (جـ) الذاكرة المخبأة فقط (د) الواجهة الخلفية

٦. ما الدور الرئيسي لطبقة البيانات في بنية تطبيق الويب؟
- ○ (أ) تصميم الألوان والخطوط (ب) حفظ وتخزين البيانات وإدارتها وتوفيرها عند الطلب
- ○ (جـ) الاتصال بالمستخدم عبر الصوت (د) فحص كابلات الكهرباء

٧. معالجة عمليات الدفع والتحقق من الرصيد في تطبيقات التجارة الإلكترونية تتم في:
- ○ (أ) شاشة سلة الشراء (ب) الواجهة الأمامية (جـ) الواجهة الخلفية (د) متصفح العميل

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح بالترتيب كيف تتعاون طبقات تطبيق الويب الثلاث عند قيام طالب بتسجيل الدخول إلى منصته التعليمية المدرسية.**

....

....

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تخزين علاقات المتابعة والرسائل الخاصة في وسائل التواصل الاجتماعي يتم داخل الواجهة الأمامية. ( )

٢. تُعد شاشة سلة التسوق في المتاجر الإلكترونية جزءًا لا يتجزأ من الواجهة الأمامية. ( )

٣. يوفر فصل المسؤوليات بين طبقات الويب سهولة كبيرة في صيانة وتطوير البرمجيات. ( )

٤. يقتصر استخدام تطبيقات الويب على الحواسيب المكتبية ولا يمكن فتحها من الهواتف الذكية. ( )

٥. تتولى الواجهة الخلفية مهمة إرسال طلبات الاستعلام إلى قاعدة البيانات لاسترجاع السجلات. ( )

٦. يُعتبر المتصفح هو البيئة الأساسية التي يتم فيها تشغيل أكواد الواجهة الخلفية. ( )

٧. تساعد بنية الطبقات الثلاث في حماية البيانات الحساسة من التلاعب المباشر من قِبل المستخدمين. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عند النقر على زر "إرسال تعليق" في شبكة تواصل، فإن الطبقة التي تستقبل نقرة الزر أولاً هي:

○ (أ) قاعدة البيانات (ب) الواجهة الخلفية (جـ) الواجهة الأمامية (د) خادم الملفات

٢. أي المهام الآتية تُصنف كإحدى وظائف "الواجهة الخلفية" في منصة مشاركة الفيديوهات؟

○ (أ) تجميع عدد المشاهدات وتحديد التوصيات (ب) عرض الفيديو على الشاشة

○ (جـ) تخزين ملف الفيديو على الأقراص (د) رسم أزرار التشغيل والإيقاف

٣. الجزء المسؤول عن تخزين وحفظ مقالات ومشاركات المدونة الإلكترونية بصورة دائمة هو:

○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) متصفح الزائر (جـ) شاشة التحكم (د) قاعدة البيانات

٤. منع المستخدم من حجز موعد محجوز مسبقًا في تطبيق العيادة يُمثل قاعدة يتم فحصها داخل:

○ (أ) كابل الشبكة (ب) الواجهة الخلفية (جـ) شاشة العرض (د) الواجهة الأمامية

٥. النموذج التعليمي الشائع المتبع لفهم هيكلية وتنظيم معظم تطبيقات الويب الحديثة هو:

○ (أ) بنية الطبقات الثلاث (ب) التشفير المتماثل (جـ) نموذج النواة الواحدة (د) الاتصال الأحادي

٦. ما النتيجة المترتبة على ربط شاشة المستخدم بالمتصفح مباشرة بقاعدة البيانات دون واجهة خلفية؟

○ (أ) زيادة أمان وسرية البيانات (ب) استحالة تشغيل المتصفحات

○ (جـ) تعرض البيانات لمخاطر أمنية جسيمة وإمكانية التلاعب بها (د) مضاعفة حجم التخزين مجانًا

٧. أي مما يلي يُمثل مثالاً لعنصر ينتمي للواجهة الأمامية في موقع إخباري؟

○ (أ) قاعدة بيانات الأخبار (ب) كود فرز الأخبار في الخادم

○ (جـ) شريط العناوين الرئيسي وقائمة الأقسام (د) خادم النسخ الاحتياطي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: تفضل الشركات البرمجية تصميم تطبيقات الويب بالاعتماد على "بنية الطبقات الثلاث" بدلاً من دمج جميع الأكواد في طبقة واحدة.**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يرى المستخدم الواجهة الأمامية ويتفاعل معها بينما تظل الواجهة الخلفية وقاعدة البيانات محجوبتين عنه. ( )
٢. لا تتطلب محركات البحث أي واجهة خلفية لمعالجة كلمات البحث وتوجيهها للبيانات. ( )
٣. تشمل طبقة البيانات قواعد البيانات التقليدية والتخزين السحابي وذاكرة التخزين المؤقت. ( )
٤. إرسال إشعار فوري لهاتف المستخدم بوجود رسالة جديدة يُدار بواسطة الواجهة الخلفية. ( )
٥. تتطابق جميع تطبيقات الويب في بنيتها الداخلية الدقيقة وقواعد عملها البرمجية بنسبة ١٠٠.% ( )
٦. تقتصر وظيفة الواجهة الأمامية على إرسال البيانات دون القدرة على عرض أي نصوص للمستخدم. ( )
٧. يتيح نموذج الطبقات الثلاث لفريق الواجهة الأمامية تطوير الشاشات دون الحاجة لإعادة كتابة قاعدة البيانات. ()

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. في موقع حجز تذاكر القطارات، ما الطبقة المسؤولة عن تخزين قائمة المقاعد المتبقية؟
○ (أ) شاشة الحجز (ب) الواجهة الأمامية (جـ) متصفح العميل (د) قاعدة البيانات

٢. المهمة التي تقوم بها "الواجهة الخلفية" فور استلام بيانات تسجيل دخول جديدة هي:
○ (أ) مطابقة البيانات مع السجلات المحفوظة والتأكد من صحة كلمة المرور (ب) رسم خلفية الصفحة
○ (جـ) إغلاق شاشة الحاسوب (د) عرض مربع النص

٣. أي الطبقات التالية مسؤولة عن تقديم تجربة بصرية سهلة الاستخدام وتلقي نقرات الفأرة؟
○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) الواجهة الخلفية (جـ) قاعدة البيانات (د) خادم التطبيقات

٤. يتم استرجاع النتائج المطلوبة من قاعدة البيانات وإعادة صياغتها لتناسب العرض بواسطة:
○ (أ) أسلاك التوصيل (ب) شاشة العميل (جـ) الواجهة الخلفية (د) الواجهة الأمامية

٥. في تطبيق الخرائط على الويب، حفظ الإحداثيات الجغرافية للمدن يقع ضمن مسؤولية:
○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) قاعدة البيانات (جـ) لوحة المفاتيح (د) الواجهة الخلفية

٦. ما الفارق الجوهري بين الواجهة الأمامية والواجهة الخلفية لتطبيق الويب؟
○ (أ) الأمامية للتخزين والخلفية للعرض
○ (ب) الأمامية تعمل على خادم الشركة والخلفية على المتصفح
○ (جـ) الأمامية للعرض والتفاعل على المتصفح، والخلفية للمعالجة والتحكم على الخادم
○ (د) لا يوجد أي فارق وظيفي بينهما

٧. في منصات التجارة، عملية إرسال أمر الشراء إلى بوابة الدفع البنكية تُعد من اختصاص:
○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) بطاقة الائتمان البلاستيكية (جـ) الواجهة الخلفية (د) شاشة المتجر

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "الواجهة الأمامية" و"الواجهة الخلفية" من حيث: مكان التشغيل الفعلي، والوظيفة الأساسية لكل منهما في تطبيق الويب.**

....

....

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. حدوث بطء في استجابة قاعدة البيانات قد يؤدي لتأخر ظهور النتائج للمستخدم على الواجهة الأمامية. ( )
٢. تختص الواجهة الأمامية بتشفير كلمات المرور داخل أقراص التخزين المركزية للشركة. ( )
٣. يعتمد تطبيق الويب على نموذج تبادل منظم للطلبات والاستجابات بين طبقاته المختلفة. ( )
٤. يعتبر تطبيق الويب غير قادر على العمل إذا تم تثبيته كبرنامج مستقل على الهاتف المحمول. ( )
٥. تضمن بنية الطبقات الثلاث عزل منطق العمليات عن واجهة المستخدم مما يرفع من جودة النظام. ( )
٦. إذا تعطلت الواجهة الخلفية، تستطيع الواجهة الأمامية جلب البيانات من قاعدة البيانات بمفردها. ( )
٧. يمثل نموذج الطبقات الثلاث إطارًا تعليميًا وتصميميًا مرنًا قد يختلف تطبيقه في المشاريع المعقدة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. واجه مستخدم مشكلة: "الصفحة تفتح وتظهر الأزرار بوضوح، لكن عند الضغط على زر البحث لا تظهر نتائج"؛ السبب الأرجح للخلل هو:
  ○ (أ) عطل في الواجهة الخلفية أو في الاتصال بقاعدة البيانات (ب) تلف كامل في شاشة المستخدم
  ○ (جـ) انقطاع كابل الشاشة (د) حذف الواجهة الأمامية من المتصفح

٢. أي الأجزاء الآتية يمثل حلقة الوصل المباشرة التي تستقبل طلب المتصفح وتتعامل مع قواعد البيانات؟
  ○ (أ) بطاقات الذاكرة (ب) الواجهة الخلفية (جـ) الواجهة الأمامية (د) شاشات اللمس

٣. عملية فرز وتحديد المنشورات التي ستظهر في الخط الزمني لمستخدم معين بناءً على اهتماماته تتم في:
  ○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) شاشة الهاتف (جـ) الواجهة الخلفية (د) قاعدة البيانات فقط

٤. المسؤول عن حفظ بيانات ومعلومات ملايين الأغاني وقوائم التشغيل في تطبيقات الموسيقى هو:
  ○ (أ) مكبرات الصوت (ب) الواجهة الأمامية (جـ) متصفح الويب (د) طبقة قاعدة البيانات

٥. عند تصميم تطبيق ويب لبنك، أين يجب وضع الكود المسؤول عن خصم المبالغ المالية من الحسابات؟
  ○ (أ) في الواجهة الخلفية لضمان الأمان والتحقق الصارم (ب) في الواجهة الأمامية لتسريع التحويل
  ○ (جـ) داخل كابل الإنترنت (د) في متصفح العميل

٦. استقبال اختيارات المستخدم في نماذج الاستبيانات الإلكترونية وإرسالها للخادم يمثل دور:
  ○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) وحدة المعالجة المركزية للخادم (جـ) قاعدة البيانات (د) خادم البريد

٧. أي العبارات التالية تصف التفاعل السليم بين طبقات تطبيق الويب عند طلب صفحة جديدة؟
  ○ (أ) المتصفح يرسل طلبًا للواجهة الخلفية، تستعلم من قاعدة البيانات وتعيد النتائج ليتم عرضها في الواجهة الأمامية
  ○ (ب) قاعدة البيانات ترسل مباشرة للشاشة دون خادم
  ○ (جـ) الواجهة الأمامية تعالج وتخزن البيانات محليًا دون اتصال
  ○ (د) الواجهة الخلفية تعرض الشاشات مباشرة للمستخدم

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **ترغب إحدى المكتبات الإلكترونية في إنشاء تطبيق ويب للكتب؛ صمم توزيعًا مناسبًا للمهام بين (الواجهة الأمامية، الواجهة الخلفية، قاعدة البيانات) يشمل: البحث عن كتاب، وتخزين بيانات الكتب، والتحقق من اشتراك القارئ.**

……

……

……

الدرس ٣-٢: طرق اتصال تطبيقات الويب

خريطة الدرس

في الدرس ٣-١ تعلمت أن الواجهة الأمامية والواجهة الخلفية تتعاونان لتنفيذ طلب المستخدم؛ في هذا الدرس ستتعلم كيف تنتقل الطلبات والاستجابات بين العميل والخادم .عندما تنقر على رابط أو تبدأ بحثًا، يطلب المتصفح غالبًا البيانات التي يحتاجها من خدمة على خادم عبر الشبكة .المتصفح هنا عميل (client) يرسل طلبًا، ويعيد الخادم (server)استجابة وتحدد بروتوكولات مثل HTTP قواعد هذا التبادل، ويُعد نموذج الطلب والاستجابة أساسيًا في كثير من تطبيقات الويب، مع وجود وسائل اتصال أخرى عند الحاجة .

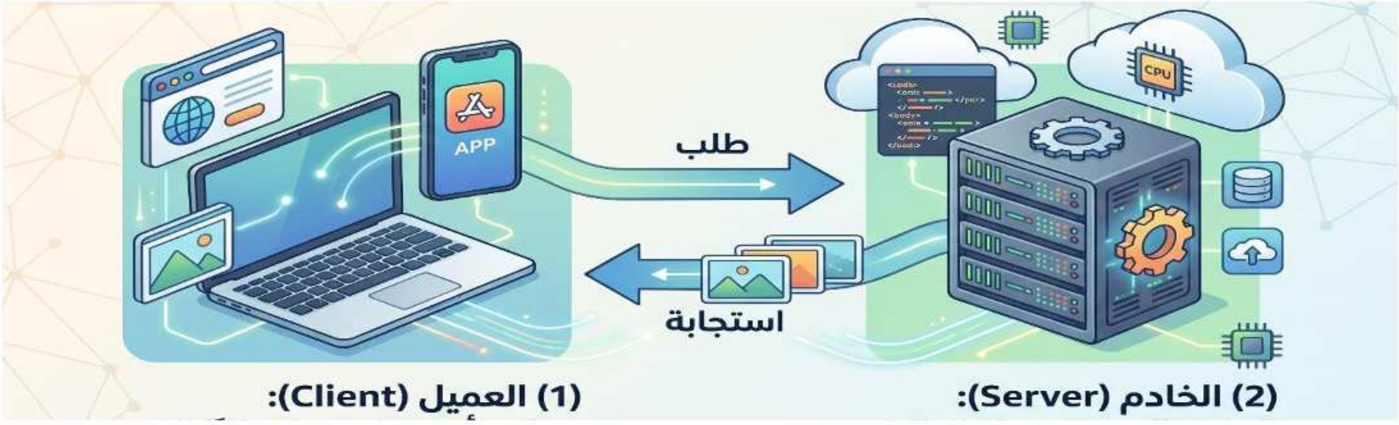
- **الفكرة الأساسية :**تعمل تطبيقات الويب من خلال إرسال العميل للطلبات وإرجاع الخادم للاستجابات باستخدام بروتوكولات(HTTP/HTTPS) ، وغالبًا واجهات برمجة تطبيقات تتبادل البيانات بصيغ مثل .JSON

1.العميل والخادم

(1)**العميل :(Client):** برنامج أو جهاز يرسل طلبًا إلى خدمة أخرى، ومن أمثلته متصفح الويب وتطبيق الهاتف .

(2)**الخادم :(Server):** الجانب الذي يستقبل الطلبات من العملاء، ويعالجها، ويعيد الاستجابات .

(3)تعتمد كثير من تطبيقات الويب على إرسال العميل طلبًا وإعادة الخادم استجابة .


APP
طلب
استجابة
CPU
(1) العميل (Client):
(2) الخادم (Server):

٢. HTTP و HTTPS

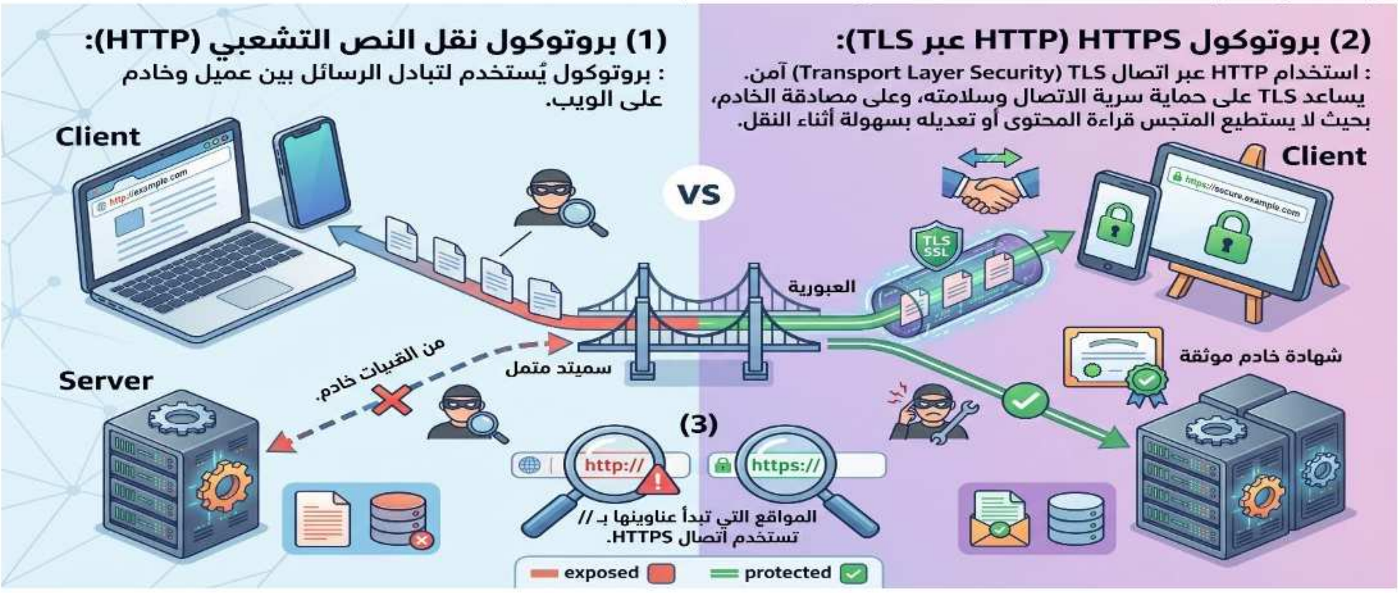
(1)بروتوكول نقل النص التشعبي HTTP

:بروتوكول يُستخدم لتبادل الرسائل بين عميل وخادم على الويب .

(٢) بروتوكول HTTPS

استخدام HTTP عبر اتصال TLS (Transport Layer Security) آمن .يساعد TLS على حماية سرية الاتصال وسلامته، وعلى مصادقة الخادم، بحيث لا يستطيع المتجسس قراءة المحتوى أو تعديله بسهولة أثناء النقل .

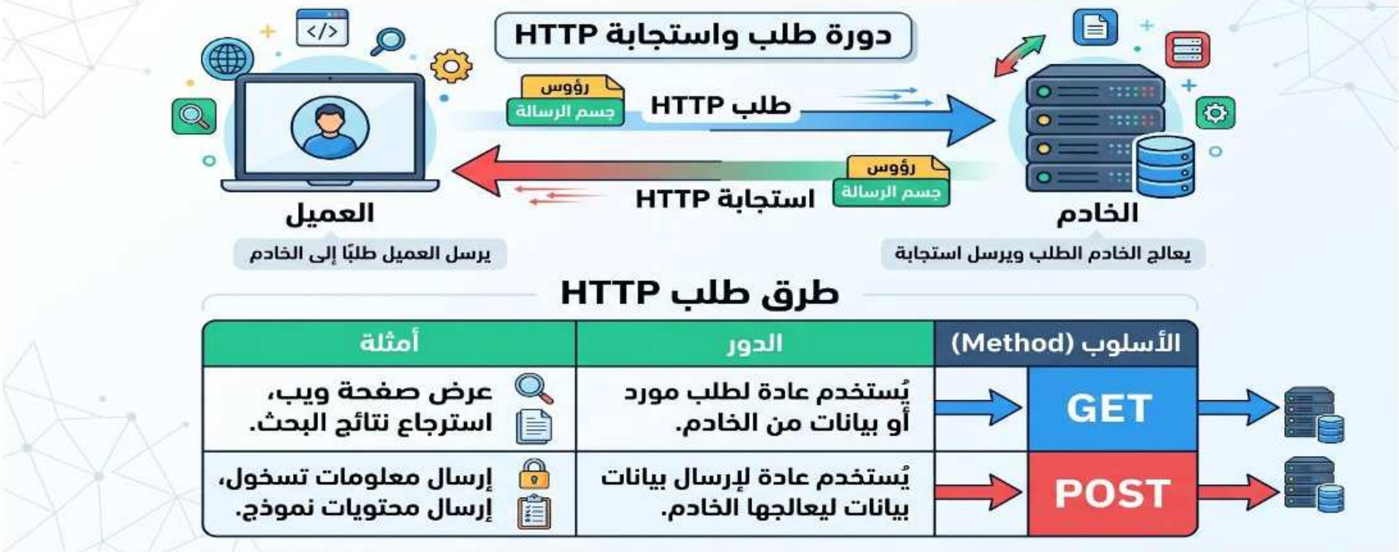
(3)المواقع التي تبدأ عناوينها بـ `https://`تستخدم اتصال .HTTPS


(1) بروتوكول نقل النص التشعبي (HTTP):
: بروتوكول يُستخدم لتبادل الرسائل بين عميل وخادم على الويب.
(2) بروتوكول HTTPS (HTTP عبر TLS):
: استخدام HTTP عبر اتصال TLS (Transport Layer Security) آمن. يساعد TLS على حماية سرية الاتصال وسلامته، وعلى مصادقة الخادم، بحيث لا يستطيع المتجس قراءة المحتوى أو تعديله بسهولة أثناء النقل.
Client
http://example.com
VS
Client
https://secure.example.com
TLS SSL
العبورية
شهادة خادم موثقة
Server
من القيبات خادم.
سميتد متمل
(3)
http://
https://
المواقع التي تبدأ عناوينها بـ // تستخدم اتصال HTTPS.
exposed
protected

.3طلبات HTTP والاستجابات

(1)تتضمن الطلبات المرسلة من العميل إلى الخادم معلومات تسمى **طريقة طلب HTTP** توضح نوع العملية المطلوبة :

الأسلوب(Method)	الدور	أمثلة
GET	يُستخدم عادة لطلب مورد أو بيانات من الخادم.	عرض صفحة ويب، استرجاع نتائج البحث.
POST	يُستخدم عادة لإرسال بيانات ليعالجها الخادم.	إرسال معلومات تسجيل الدخول، إرسال محتويات نموذج.


دورة طلب واستجابة HTTP
رؤوس
جسم الرسالة
طلب HTTP
رؤوس
جسم الرسالة
استجابة HTTP
العميل
يرسل العميل طلبًا إلى الخادم
الخادم
يعالج الخادم الطلب ويرسل استجابة
طرق طلب HTTP

الأسلوب (Method)	الدور	أمثلة
GET	يُستخدم عادة لطلب مورد أو بيانات من الخادم.	عرض صفحة ويب، استرجاع نتائج البحث.
POST	يُستخدم عادة لإرسال بيانات بيانات ليعالجها الخادم.	إرسال معلومات تسخول، إرسال محتويات نموذج.

(2)تتضمن الاستجابات المرسلة من الخادم إلى العميل رقمًا يشير إلى نتيجة المعالجة، يُسمى **رمز حالة HTTP**:

رمز حالةHTTP	المعنى
200	نجاح (تمت معالجة الطلب بنجاح) .
404	المورد المطلوب غير موجود بهذا العنوان .
500	خطأ داخلي في الخادم منعه من إكمال الطلب (ولا يحدد الرمز وحده السبب التفصيلي) .

.4واجهة برمجة التطبيقات(API)

(1)**واجهة برمجة التطبيقات: (API - Application Programming Interface)** مجموعة قواعد واضحة تسمح لبرنامج بطلب بيانات أو وظائف من برنامج آخر .

(2)قد ترسل الواجهة الأمامية طلبات إلى خدمة خلفية عبر API وتستقبل منها البيانات .

(3)قد تعيد API بيانات بصيغة **JSON (JavaScript Object Notation)**، وهي صيغة نصية شائعة لتمثيل وتبادل البيانات المهيكلة باستخدام كائنات ومصفوفات وقيم بسيطة، وتدعمها لغات وأدوات برمجية كثيرة .

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. الفرق بين GET و POST في الاستخدام العملي:

- **طريقة) GET جلب/استرجاع :(**مثل البحث في جوجل أو فتح رابط مقال؛ البيانات المطلوب البحث عنها تظهر واضحة في شريط العنوان(URL) ، وتُستخدم للقراءة والاسترجاع فقط دون تعديل في قاعدة البيانات.
- **طريقة) POST إرسال/إنشاء :(**مثل كتابة اسم المستخدم وكلمة المرور في نموذج الدخول أو رفع صورة؛ البيانات تُرسل مخفية داخل "جسم الطلب (Request Body) "لحمايتها، وتُستخدم لإحداث تغيير أو معالجة على الخادم.

ب. قراءة وتفسير رموز حالة:HTTP

- **فئة ٢٠٠ :(Success)** تعني أن الأمور سارت على ما يرام (`200 OK`) والصفحة جاهزة للعرض.
- **فئة ٤٠٠ :(Client Errors)** تعني أن الخطأ من جانب العميل؛ مثل كتابة عنوان رابط خاطئ أو غير موجود فيعطي الخادم.(`404 Not Found`)
- **فئة ٥٠٠ :(Server Errors)** تعني أن العميل أرسل طلبًا سليمًا ولكن خادم الموقع واجه مشكلة برمجية داخلية أو عطلاً في قاعدة البيانات منعته من الرد.(`500 Internal Server Error`)

ج. صيغة تبادل البيانات:JSON

- **الشرح والأمثلة :**هي لغة عالمية مشتركة خفيفة ومفهومة للبشر والحواسيب معًا تشبه القاموس (مفتاح وقيمة). فبدلاً من إرسال صفحة كاملة، يرسل الخادم نصًا بسيطًا مثل:

```
JSON {   "city": "Cairo",   "temperature": 31 }
```

فتقوم الواجهة الأمامية بقراءته وعرضه داخل تصميم جميل.

.3المصطلحات الأساسية للدرس :

- **العميل :(Client)** الجانب أو البرنامج الذي يطلب البيانات أو المعالجة من الخادم (مثل متصفح الويب وتطبيق الهاتف) .
- **الخادم :(Server)** الجانب الذي يستقبل طلبات العملاء، ويعالجها، ويعيد الاستجابات المناسبة .
- **طريقة طلب :HTTP** تحدد نوع والعملية المطلوبة من الخادم) مثل GET لجلب البيانات، و POST لإرسالها .(
- **رمز حالة :HTTP** رقم يُرفق باستجابة الخادم ليبلغ عن نتيجة معالجة الطلب (مثل ٢٠٠ للنجاح، ٤٠٤ لعدم وجود المورد، ٥٠٠ لخطأ الخادم) .
- **واجهة برمجة التطبيقات :(API)** واجهة أو عقد ومجموعة قواعد محددة تتيح لبرمجيات وتطبيقات مختلفة تبادل البيانات والوظائف فيما بينها .
- **صيغة :JSON** صيغة نصية قياسية خفيفة وقابلة للقراءة لتمثيل وتبادل البيانات المهيكلة بين العميل والخادم .

.4أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال ١ :***لماذا يجب أن تستخدم صفحة تسجيل الدخول HTTPS بدلاً من HTTP العادي؟*
    - **الإجابة النموذجية :**لأن صفحة تسجيل الدخول تتضمن بيانات حساسة وسرية للغاية (مثل اسم المستخدم وكلمة المرور) .فاستخدام HTTPS يضمن تشفير هذه البيانات عبر بروتوكول TLS أثناء انتقالها عبر الشبكة، مما يمنع المتسللين من التنصت عليها أو سرقتها أو التلاعب بها، في حين ينقل بروتوكول HTTPالعادي البيانات كنص صريح مكشوف يسهل اعتراضه .

- سؤال ٢ :إذا استقبل المتصفح رمز حالة ٤٠٤ HTTP ، ماذا يجب أن يخبر المستخدم ـ وأي جانب كانت به المشكلة؟
  - **الإجابة النموذجية:**
  - **ما يجب إخباره :**يجب إعلام المستخدم بأن "الصفحة أو المورد المطلوب غير موجود بهذا العنوان، يُرجى التأكد من صحة الرابط أو البحث من جديد ."
  - **الجانب المسؤول عن المشكلة :**المشكلة في الأصل تقع في **جانب العميل (Client-side error)** لأنه طلب مسارًا أو عنوانًا غير متوفر أو كتب الرابط خطأ)أو أن الرابط القديم تم حذفه .(

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) إذا كانت العبارة صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- أ .العميل هو الجانب الذي يطلب البيانات أو المعالجة من الخادم، والخادم هو الجانب الذي يعيد الاستجابة . **الإجابة** .(✓) :
- ب HTTPS .هو استخدام HTTP عبر اتصال محمي بـ .TLS **الإجابة** .(✓) :
- **جـ** .أسلوب GET مخصص لإرسال البيانات إلى الخادم .
- **الإجابة]** (X) **:**لأن GET مخصص لطلب واسترجاع الموارد والبيانات، بينما POST هو المستخدم لإرسال البيانات لمعالجتها .[
- د .رمز حالة ٤٠٤ HTTP يشير إلى أن المورد المطلوب غير موجود . **الإجابة** .(✓) :

(2)طابق كل وصف (١ - ٣) مع المصطلح الأنسب من الخيارات) أ / HTTP .ب / API .جـ . HTTPS):

- بروتوكول اتصال لتبادل البيانات بين متصفحات الويب والخوادم . **الإجابة) :أ .HTTP (**

٢.واجهة أو مجموعة قواعد محددة تتيح لبرنامج طلب بيانات أو وظائف من برنامج أو خدمة أخرى .

- **الإجابة) :ب .API (**
- بروتوكول اتصال يضيف تشفيرًا إلى .HTTP **الإجابة) :جـ .HTTPS (**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١: أجب عن الأسئلة التالية

١. ما المصطلح الخاص بالجانب الذي يطلب البيانات أو المعالجة من الخادم (مثل متصفح الويب)؟

- **الإجابة :**العميل .(Client)

٢. ما المصطلح الخاص بالجانب الذي يستقبل الطلبات من العملاء، ويعالجها، ويعيد الاستجابات؟

- **الإجابة :**الخادم .(Server)

٣. ما البروتوكول المستخدم للوصول إلى الويب عبر اتصال TLS آمن؟

- **الإجابة** .HTTPS :

٤. ما المصطلح الخاص بطريقة طلب HTTP لاسترجاع البيانات من الخادم؟

- **الإجابة** .GET :

٥. ما المصطلح الخاص بنظام تبادل البيانات بين برمجيات مختلفة؟

- **الإجابة :**واجهة برمجة التطبيقات .(API)

تدرب ٢:

- **(1)اختر التركيبة غير المناسبة بين رمز حالة HTTP والمعنى:**
  - أ - 200 .تمت معالجة الطلب بنجاح **ب** - 404 .المورد المطلوب غير موجود
  - **جـ** - 500 .تمت معالجة الطلب بنجاح **د** - 500 .حدثت مشكلة في جانب الخادم
  - **الإجابة) :جـ]** (لأن الرمز ٥٠٠ يشير إلى حدوث خطأ في الخادم الداخلي وليس النجاح .[
- **(2)اختر الخيار الذي يصف واجهة برمجة التطبيقات (API) بأنسب شكل:**
  - أ .تقنية لتعديل مظهر صفحات الويب **ب** .نظام لتبادل البيانات بين برمجيات مختلفة
  - **جـ** .تقنية لتشفير البيانات وإرسالها بأمان **د** .طريقة طلب HTTP لاسترجاع البيانات من الخادم

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :**تطبيق ويب مدرسي لتسجيل الدخول، وعرض الجدول الدراسي، وتحميل ملفPDF ، وطلب بيانات من مدرسة أخرى .
- **.1اختيار الأسلوب والبروتوكول:**
  - تحميل سجل درجات الطالب / عرض الجدول -طريقة **GET**.
  - إرسال نموذج تسجيل الدخول - طريقة) **POST**لحماية كلمة المرور في جسم الطلب .(
  - طلب الجدول الدراسي من نظام مدرسة أخرى -استخدام **واجهة برمجة تطبيقات (API)** مع طريقة **GET**.
- **.2اختيار البروتوكول :**يجب استخدام **HTTPS**بالضرورة؛ لحماية سرية جلسات الطلاب وتشفير كلمات المرور ومنع اعتراضها .
- **.3التوصية :**التوصية بـ **استخدام HTTPS واختيار أسلوب الطلب المناسب (GET/POST) لكل إجراء بدقة؛** لضمان الأمان والسرية، ومنع التلاعب بالبيانات المرسلة عبر الشبكة .

اقرأ البيانات) (JSON) بالنظر للبيانات:

- **المفتاح الأول (Key):** "city". **-القيمة (Value):** "Cairo".
- **المفتاح الثاني (Key):** "temperature". **-القيمة (Value):** 31.

طبق ما تعلمته

:الموقف :تقدم خدمة الطقس واجهة برمجة تطبيقات تعيد توقعات اليوم عند إرسال طلب .

- **طريقة الطلب المستخدمة :**طريقة) **GET**لأن الغرض استرجاع وقراءة بيانات التوقعات) .
- **سبب وجوب استخدام HTTPS:** لحماية سلامة البيانات ومنع المتسللين من تعديل محتوى التوقعات أو حقن إعلانات خبيثة أثناء النقل .
- **ميزة استقبال البيانات بصيغة JSON:** صيغة نصية قياسية خفيفة وسهلة القراءة والتحليل البرمجي، وتدعمها لغات البرمجة وتندمج بسلاسة مع الواجهة الأمامية .

تمارين الدرس

- **.2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - املأ الفراغات) :١ **(العميل(Client)** ، (2)**الخادم(Server)** ، (3) **HTTP** ، (4) **HTTPS**.
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)تحديد طريقة طلب:HTTP**
    - عرض صفحة ويب ← (أ).GET
    - إدخال معرّف وكلمة مرور في نموذج تسجيل الدخول وإرسالهما ← (ب).POST
    - عرض نتائج البحث ← (أ).GET
    - إرسال محتويات نموذج التواصل ← (ب)POST
  - **(2) الخيار الذي يصف HTTPS بأنسب شكل :(جـ) بروتوكول يستخدم HTTP عبر اتصال محمي بـ .TLS**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح خطوة بخطوة ما يحدث عندما يطلب المتصفح صفحة ويب ويستجيب الخادم. أشر إلى: العميل، الطلب، طريقة طلبHTTP ، الاستجابة، رمز حالة.HTTP**

- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. **إرسال الطلب من العميل:**

- يبدأ **العميل (Client)** (المتصفح) بتكوين **طلب HTTP** عند قيام المستخدم بالنقر على رابط أو إدخال عنوان موقع .
- يُحدد العميل **طريقة طلب HTTP** المناسبة في الترويسة، مثل استخدام طريقة **GET**لطلب استرجاع صفحة الويب المحددة أو عرض محتواها .

٢. **معالجة الطلب على الخادم:**

- يستقبل **الخادم (Server)** الطلب عبر الشبكة، ويتحقق من مسار المورد، ويقوم بمعالجته وتجهيز محتويات الصفحة المطلوبة) كود HTML والملفات المرتبطة .(

٣. **إرسال الاستجابة وعرض النتيجة:**

- يرسل الخادم **استجابة HTTP** عائدة إلى العميل محملة ببيانات الصفحة، ومرفقًا بها **رمز حالة HTTP**يوضح نتيجة المعالجة؛ فإذا تمت المعالجة بنجاح يُرسل الرمز **(200 OK)**، أما إذا لم يجد الصفحة فيُرسل الرمز .**(404 Not Found)**
- يستقبل المتصفح الاستجابة، ويفحص رمز الحالة، ثم يقوم بعرض محتوى الصفحة فورًا على شاشة المستخدم .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمثل متصفح الويب على جهاز الحاسوب مثالاً واضحًا على الخادم.(Server) ( )
٢. يُستخدم بروتوكول HTTPS لتأمين الاتصال وتشفير البيانات المنقولة عبر.TLS ( )
٣. يُعد الرمز ٤٠٤ رمز حالة يشير إلى أن الخادم أكمل معالجة الطلب بنجاح تام. ( )
٤. تُستخدم طريقة الطلب GET عادةً لاسترجاع وقراءة البيانات وعرض صفحات الويب. ( )
٥. تسمح واجهة برمجة التطبيقات (API) للبرامج المختلفة بتبادل الخدمات والبيانات. ( )
٦. تتضمن طريقة الطلب POST إرسال البيانات الحساسة مكشوفة داخل شريط العنوان.(URL) ( )
٧. تُعد JSON صيغة نصية قياسية وشائعة لتبادل البيانات المهيكلة بين العميل والخادم. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عند ملء استمارة تسجيل حساب جديد وإرسال كلمة المرور، فإن طريقة طلب HTTP الأنسب هي:
- (أ) GET   (ب) POST   (جـ) ٤٠٤   (د) JSON

٢. رمز حالة HTTP الذي يرسله الخادم للدلالة على نجاح العملية بالكامل هو:
- (أ) ٥٠٠   (ب) ٤٠٤   (جـ) ٢٠٠   (د) ٣٠١

٣. البروتوكول الذي يضمن حماية سرية الاتصال ومصادقة خادم الويب هو:
- (أ) HTTP   (ب) FTP   (جـ) DNS   (د) HTTPS

٤. مجموعة القواعد التي تمكن موقع ويب من جلب حالة الطقس تلقائيًا من خدمة أرصاد جوية خارجية تُسمى:
- (أ) واجهة برمجة التطبيقات(API)   (ب) لغةHTML   (جـ) جدار الحماية   (د) التشفير المتماثل

٥. الجانب الذي يستقبل طلبات المتصفحات ويعالجها ويعيد البيانات المطلوبة يُعرف بـ:
- (أ) العميل(Client)   (ب) الخادم(Server)   (جـ) الشاشة   (د) المحيط

٦. يرمز الرمز ٥٠٠ في استجابات HTTP إلى:
- (أ) نجاح معالجة الطلب   (ب) خطأ داخلي في جانب الخادم
- (جـ) الصفحة غير موجودة   (د) طلب غير مصرح به

٧. تُستخدم طريقة الطلب GET بشكل أساسي في:
- (أ) حذف قواعد البيانات   (ب) استرجاع نتائج البحث وعرض المقالات
- (جـ) إرسال كلمات المرور السرية   (د) إيقاف تشغيل الخادم

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور "واجهات برمجة التطبيقات (APIs) "وصيغة (JSON) في تسهيل تبادل البيانات بين تطبيقات الويب المختلفة مع ذكر مثال عملي.**

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تعتمد غالبية مواقع الويب على نموذج دورة الطلب (Request) والاستجابة.(Response) ( )

٢. يُفضل استخدام طريقة GET عند إرسال بيانات الدفع وبطاقات الائتمان إلى المتجر. ( )

٣. يحمي بروتوكول HTTPS محتوى الرسائل المتبادلة من التعديل والتنصت أثناء النقل. ( )

٤. يشير رمز الحالة ٢٠٠ إلى حدوث عطل مفاجئ وغير متوقع في خادم قاعدة البيانات. ( )

٥. يمكن لتطبيق هاتف ذكي أن يعمل كعميل (Client) يطلب خدمات من خادم بعيد. ( )

٦. تُعد صيغة JSON مقتصرة فقط على لغة جافا سكريبت ولا تدعمها أي لغة برمجة أخرى. ( )

٧. ظهور الرمز ٤٠٤ يعني أن الرابط أو الملف المطلوب غير متاح بالمسار المكتوب. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الذي يُرسله الخادم للعميل للإبلاغ الفوري عن نتيجة المعالجة بنجاح أو فشل؟

○ (أ) رمز حالةHTTP (ب) كابل الاتصال (جـ) مفتاح التشفير العام فقط (د) اسم الجهاز

○ عند الضغط على رابط لقراءة تدوينة قديمة فظهرت رسالة تفيد بعدم وجود المقال، فإن رمز الحالة المتوقع هو: (أ) ٢٠٠ (ب) ٥٠٠ (جـ) ٤٠٤ (د) ١٠٠

٢. تتميز طريقة الطلب POST عن طريقة GET بأنها:

○ (أ) تضع البيانات كاملة في شريط العنوان (ب) مخصصة لقراءة صفحات الويب فقط

○ (جـ) ترسل البيانات داخل جسم الطلب مما يجعلها مناسبة للبيانات الحساسة (د) لا تتطلب اتصالاً بالإنترنت

٣. الصيغة النصية البسيطة والمهيكلة التي تتكون من أزواج (المفتاح والقيمة) لتبادل البيانات هي:

○ (أHTML) (بJSON) (جـCSS) (دIP)

٤. إذا واجه خادم الويب عطلاً برمجياً داخلياً أثناء معالجة استعلام معقد، فإنه يعيد الرمز:

○ (أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٤ (جـ) ٥٠٠ (د) ٣٠٢

٥. الجهاز أو البرنامج الذي يبدأ دورة الاتصال بإرسال طلب (Request) للحصول على خدمة هو:

○ (أ) العميل(Client) (ب) الخادم(Server) (جـ) قاعدة البيانات (د) كابل الألياف

٦. أي المواقع التالية يوفر أعلى درجات الأمان لحماية بيانات المستخدم أثناء التصفح؟

○ (أ) موقع يبدأ بـ `http://` (ب) موقع يبدأ بـ `https://`

○ (جـ) موقع غير متصل (د) موقع بدون نطاق

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: استخدام بروتوكول HTTPS وطريقة الطلب POST يُعد شرطًا أساسيًا عند تصميم صفحات الدفع الإلكتروني في المتاجر.**

....

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يؤدي استخدام بروتوكول HTTPS إلى تشفير حركة المرور باستخدام طبقة أمان النقل.(TLS) ( )
٢. تشير طريقة الطلب GET إلى رغبة العميل في إرسال وتخزين بيانات جديدة داخل الخادم. ( )
٣. يوضح رمز الحالة ٥٠٠ أن المشكلة ناتجة عن خطأ في كتابة المستخدم لعنوان الرابط. ( )
٤. تُمثل واجهة برمجة التطبيقات (API) وسيلة تواصل برمجية بين تطبيق العميل والخدمات الخلفية. ( )
٥. يمكن للخادم إرجاع بيانات بصيغة JSON لتقوم الواجهة الأمامية بعرضها وتنسيقها. ( )
٦. يقتصر مفهوم العميل في تطبيقات الويب على الحواسيب العملاقة داخل مراكز البيانات. ( )
٧. يساعد رمز الحالة ٢٠٠ المتصفح على معرفة أن الخادم استجاب بشكل طبيعي وسليم. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الإجراء الذي يقوم به العميل عند الرغبة في البحث عن كلمة داخل متجر إلكتروني؟
- (أ) إرسال طلب HTTP بطريقة GET يحمل الكلمة المفتاحية (ب) إعادة تشغيل جهاز الحاسوب
- (جـ) إرسال رمز الحالة ٥٠٠ (د) إغلاق المتصفح

٢. أي رموز الحالة التالية يعبر عن خطأ يقع مسؤوليته على جانب الخادم(Server-side) ؟
- (أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٤ (جـ) ٥٠٠ (د) ٢٠١

٣. تُعد واجهة برمجة التطبيقات (API) عنصرًا حيويًا لأنها تتيح:
- (أ) تشغيل الأجهزة بدون كهرباء (ب) ربط وتكامل الأنظمة البرمجية المختلفة وتبادل البيانات بسلاسة
- (جـ) إلغاء الحاجة لمتصفحات الويب (د) حظر الوصول لشبكة الإنترنت

٤. الفارق الأساسي بين HTTP و HTTPS يكمن في أن:HTTPS
- (أ) ينقل النصوص كملفات صوتية (ب) يضيف طبقة تشفير ومصادقة عبر اتصال TLS آمن
- (جـ) يعمل بدون خوادم (د) يمنع ظهور شاشات العرض

٥. لتسجيل تعليق جديد في منتدى وحفظه في قاعدة البيانات، يُرسل المتصفح الطلب باستخدام طريقة:
- (أ) GET (ب) POST (جـ) ٤٠٤ (د) ٥٠٠

٦. عندما يستقبل المتصفح ردًا ببيانات مثل `{"status" : "active"}`، فإن هذه الصيغة تُعرف بـ:
- (أ) JSON (ب) HTML (جـ) URL (د) DNS

٧. يظهر الرمز ٤٠٤ للمستخدم عندما:
- (أ) تتم العملية بنجاح (ب) يطلب العميل صفحة أو ملفًا غير موجود على الخادم
- (جـ) ينقطع التيار الكهربائي عن الشاشة (د) يتم تحميل الصورة بسرعة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين طريقتي طلب الويب (GET) و (POST) من حيث: الغرض الأساسي للاستخدام، ومكان تمرير البيانات في الطلب، ومستوى ملاءمتها للبيانات السرية.**

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يتضمن اتصال HTTPS التحقق من الشهادة الرقمية لضمان عدم الاتصال بخادم مزيف. ( )
٢. استخدام طريقة POST يضمن عدم إمكانية حفظ كلمة المرور مباشرة داخل سجل الروابط.(URL History)
٣. يوضح رمز الحالة ٢٠٠ أن المورد المطلوب تم حذفه بالكامل من قاعدة البيانات. ( )
٤. تُستخدم صيغة JSON لتبادل البيانات المهيكلة لأنها خفيفة ومدعومة في مختلف المنصات. ( )
٥. يمكن للمتصفح عرض محتويات صفحة الويب حتى لو أعاد الخادم رمز الحالة ٥٠٠ دائمًا. ( )
٦. يُعد نموذج العميل والخادم نموذجًا مرنًا يتيح لعدة عملاء الاتصال بخادم مركزي واحد. ( )
٧. لا يوجد أي فرق أمني بين تصفح موقع عبر HTTP أو تصفحه عبر HTTPS. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. قام مطور ببرمجة تطبيق لحجز التذاكر، واكتشف أن كلمات مرور المستخدمين تظهر علنًا في شريط العنوان؛ الحل الفني الصحيح هو:
- (أ) تحويل طريقة إرسال النموذج من GET إلى POST   (ب) استخدام الرمز ٤٠٤
- (جـ) إيقاف الخادم نهائيًا   (د) تحويل الملف إلى صيغة فيديو

٢. أي رموز الحالة التالية يجب أن يرسلها خادم تطبيق بنكي عند إتمام عملية تحويل الرصيد بنجاح؟
- (أ) ٥٠٠   (ب) ٤٠٤   (جـ) ٢٠٠   (د) ٤٠٠

٣. ما الفائدة التي تجنيها تطبيقات الهواتف الذكية من استخدام واجهات برمجة التطبيقات(APIs) ؟
- (أ) جلب البيانات وتحديث المحتوى من الخوادم دون الحاجة لإعادة تحميل الواجهة بالكامل
- (ب) مضاعفة استهلاك باقة الإنترنت
- (جـ) تقليل دقة وضوح الشاشة
- (د) منع الاتصال بالسحابة

٤. بروتوكول الاتصال الذي يُعد معيارًا أساسيًا لتبادل الرسائل عبر شبكة الويب العالمية هو:
- (أ) HTTP   (ب) PDF   (جـ) RAM   (د) CPU

٥. إذا قام العميل بطلب صفحة تم تغيير اسمها دون تعديل الرابط، فإن الخادم سيرد بالرمز:
- (أ) ٢٠٠   (ب) ٤٠٤   (جـ) ٥٠٠   (د) ٢٠٤

٦. تُعبر صيغة البيانات `{"name": "Ali", "age": 17}` عن كائن مكتوب بصيغة:
- (أ) JSON   (ب) CSS   (جـ) HTML   (د) VPN

٧. أي مما يلي يصف دور "الخادم (Server) "في دورة اتصال تطبيق الويب؟
- (أ) استقبال طلبات العملاء ومعالجتها وإرجاع البيانات ورموز الحالة المناسبة
- (ب) الضغط على الأزرار نيابة عن المستخدم
- (جـ) عرض الشاشة للمستخدم في المتصفح
- (د) كتابة البيانات بالفأرة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخيل أنك مهندس برمجيات تقوم ببناء تطبيق لعرض نتائج الطلاب؛ حدد البروتوكول وطريقة الطلب المناسبة لجلب النتيجة، واشرح ما يجب أن يفعله التطبيق في حال استقبال رمز الحالة ٢٠٠ مقارنة برمز الحالة ٤٠٤.**

....

....

....

الدرس ٣-٣: أساسيات تقنية الواجهة الأمامية

خريطة الدرس

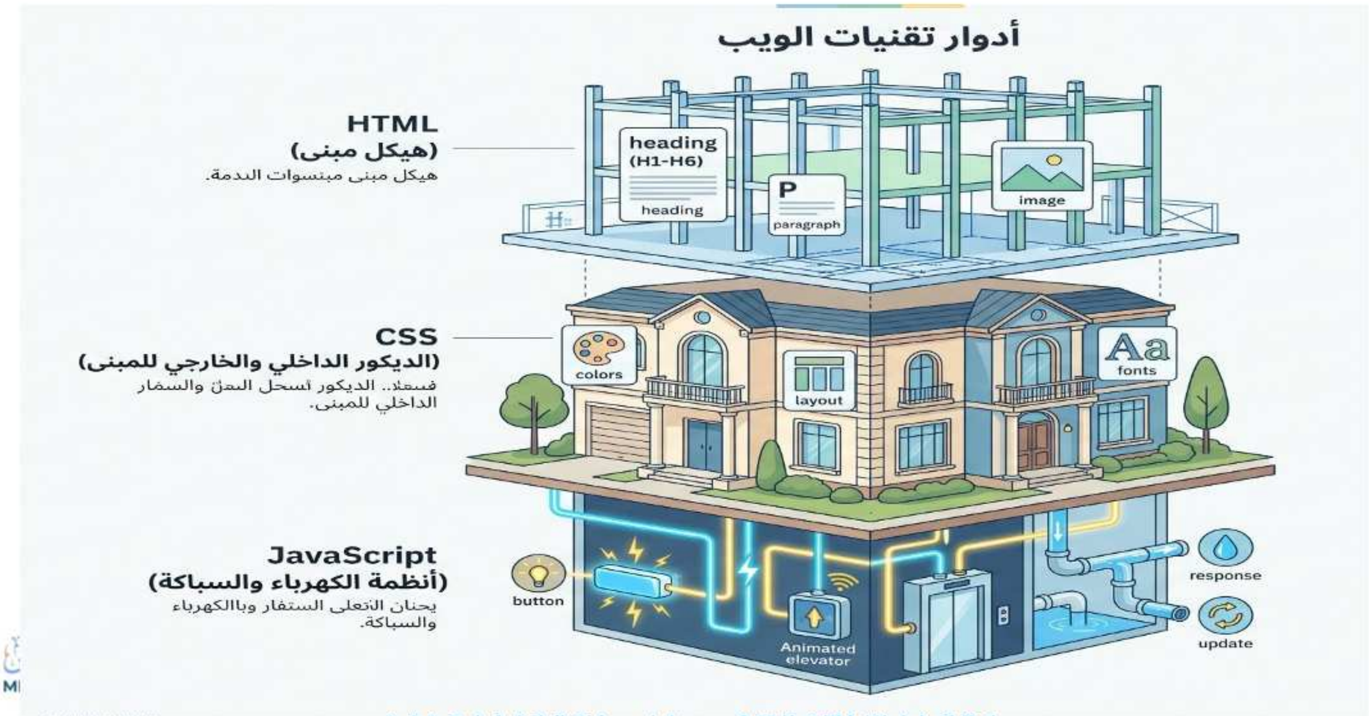
عند فتح أي صفحة ويب، فإنك ترى ثلاث تقنيات تعمل معًا: تتولى لغة HTML بناء الهيكل - أي العناوين والفقرات والروابط - تمامًا مثل هيكل المبنى، وتضيف لغة CSS المظهر - كالألوان والتخطيط والخطوط - بما يشبه التصميم الداخلي للمبنى .أما لغة JavaScript فتضيف السلوك التفاعلي - مثل مربعات البحث المستجيبة، والأزرار التي تقوم بعمليات العد، والشاشات التي تُحدِّث بياناتها .وتذهب تقنيات الواجهة الأمامية (Frontend) الحديثة إلى أبعد من ذلك: إذ تجعل الصفحات ذات دلالة واضحة، وقابلة للتكيف مع مختلف أحجام الشاشات، وأسرع في عملية التطوير .

- **الفكرة الأساسية :**تُبنى صفحة الويب من HTML (البنية)، و CSS (المظهر)، و JavaScript (السلوك)؛ وتضيف الواجهة الأمامية الحديثة HTML الدلالية والتصميم المتجاوب وأطر العمل .

1.أدوار HTML و CSS وJavaScript

(1)تؤدي التقنيات التالية أدوارًا مختلفة في كثير من صفحات الويب (وليس من الضروري أن تستخدم الصفحة الثلاث كلها معًا) :

التشبيه	الدور	التقنية
هيكل مبنى	يحدد بنية (هيكل) صفحة الويب؛ يصف عناصر مثل العناوين والفقرات والصور والروابط.	**HTML**
الديكور الداخلي والخارجي لمبنى	يحدد مظهر صفحة الويب (الألوان، التخطيط، الحجم، الخطوط، إلخ).	**CSS**
أنظمة الكهرباء والسباكة في مبنى	يضيف السلوك والتفاعلية إلى صفحة الويب؛ يُفعل الاستجابات عند الضغط على الأزرار وتحديثات جزء فقط من الشاشة.	**JavaScript**

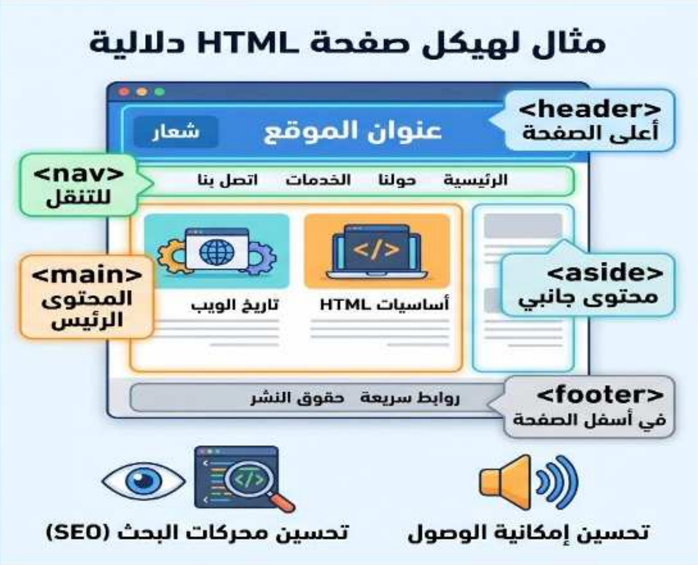

أدوار تقنيات الويب
HTML
(هيكل مبنى)
هيكل مبنى مبتسوات الندمة.
CSS
(الديكور الداخلي والخارجي للمبنى)
فسعلا.. الديكور تسحل النمن والسفار الداخلي للمبنى.
JavaScript
(أنظمة الكهرباء والسباكة)
يحنان الانعلى الستفار وباالكهرباء والسباكة.
heading (H1-H6)
heading
P
paragraph
image
colors
layout
Aa
fonts
button
Animated elevator
response
update

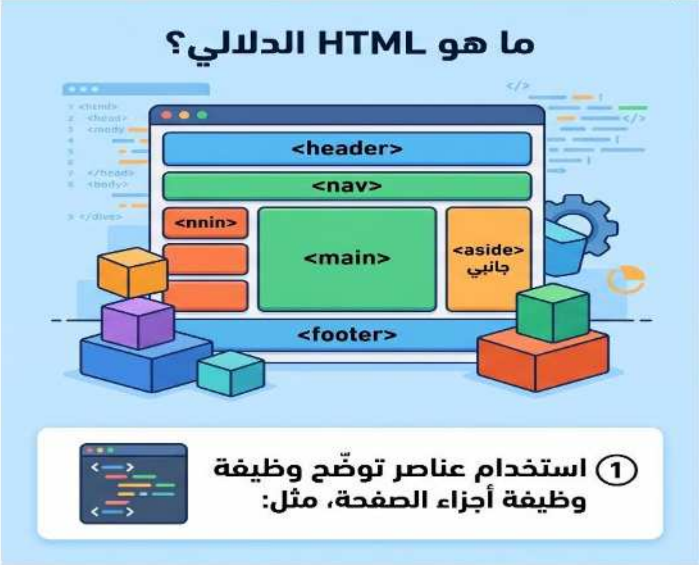
(2)يمكن أن تستخدم الصفحة HTML وحده، أو HTML مع CSS و JavaScript بحسب الوظائف التي تحتاج إليها .

2. HTML الدلالية(Semantic HTML)

(1) HTML الدلالي :(Semantic HTML)

استخدام عناصر توضح وظيفة أجزاء الصفحة، مثل `<header>`في أعلى الصفحة، و `<nav>`للتنقل، و `<main>`للمحتوى الرئيس، و `<footer>`في أسفل الصفحة .


مثال لهيكل صفحة HTML دلالية
<header>
أعلى الصفحة
عنوان الموقع
شعار
<nav>
للتنقل
الرئيسية
حولنا
الخدمات
اتصل بنا
<main>
المحتوى الرئيس
أساسيات HTML
تاريخ الويب
<aside>
محتوى جانبي
<footer>
في أسفل الصفحة
روابط سريعة
حقوق النشر
تحسين إمكانية الوصول
تحسين محركات البحث (SEO)


ما هو HTML الدلالي؟
<header>
<nav>
<nnin>
<main>
<aside>
جانبي
<footer>
① استخدام عناصر توضّح وظيفة وظيفة أجزاء الصفحة، مثل:

(2)فوائد استخدام HTML الدلالية :

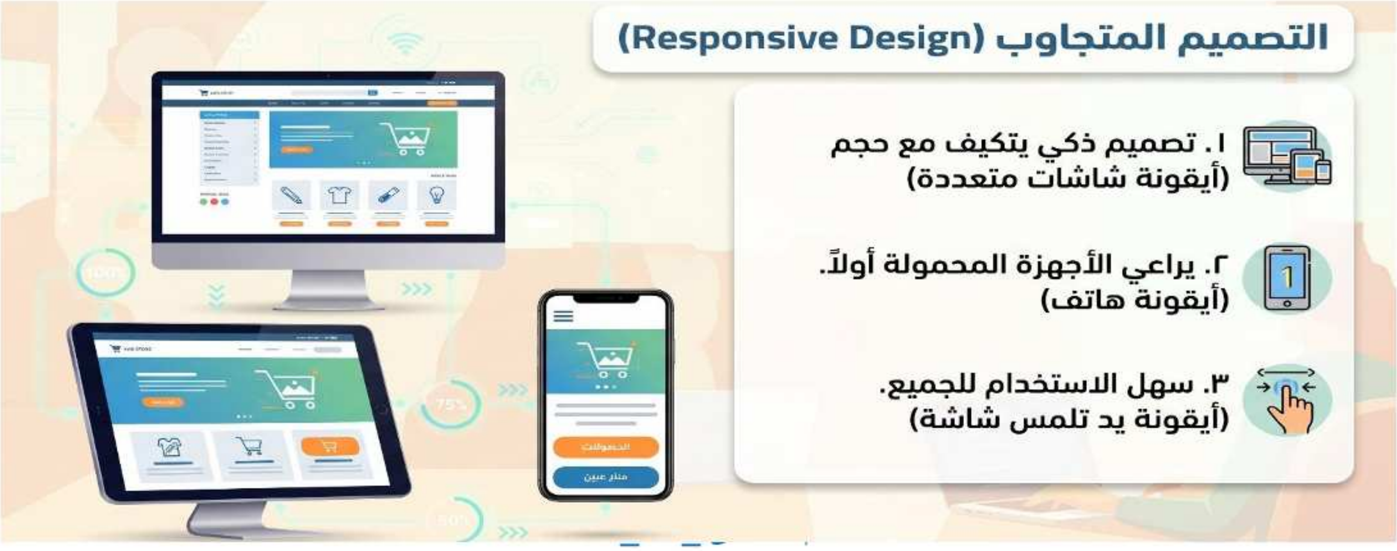
- **إمكانية الوصول :(Accessibility)** يساعد HTML الدلالي قارئ الشاشة على فهم بنية الصفحة والتنقل فيها، مع الحاجة إلى ممارسات وصول أخرى أيضًا .
- **فهم محركات البحث للمحتوى :(SEO)** قد يساعد HTML الدلالي محركات البحث على فهم بنية المحتوى بصورة أفضل، لكنه لا يضمن ترتيبًا أعلى .

3.التصميم المتجاوب(Responsive Design)

(1)**التصميم المتجاوب :**مفهوم تصميمي يُضبط فيه التخطيط تلقائيًا وفقًا لأحجام الشاشات المختلفة، مثل أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية .

(2)يساعد التصميم المتجاوب الصفحة على التكيف مع أحجام الشاشات المختلفة وتحسين سهولة استخدامها .

(3)يستخدم كثير من الناس الويب عبر الهواتف، لذلك يراعي المطورون الشاشات الصغيرة منذ بداية التصميم، ويُسمى ذلك أحيانًا **نهج الأولوية للجوال .(Mobile-First)**


التصميم المتجاوب (Responsive Design)
١. تصميم ذكي يتكيف مع حجم
(أيقونة شاشات متعددة)
٢. يراعي الأجهزة المحمولة أولاً.
(أيقونة هاتف)
٣. سهل الاستخدام للجميع.
(أيقونة يد تلمس شاشة)

مستر ابراهيم الكومي MR. EBRAHIM EL-KOMY عالم الكمبيوتر COMPUTER WORLD

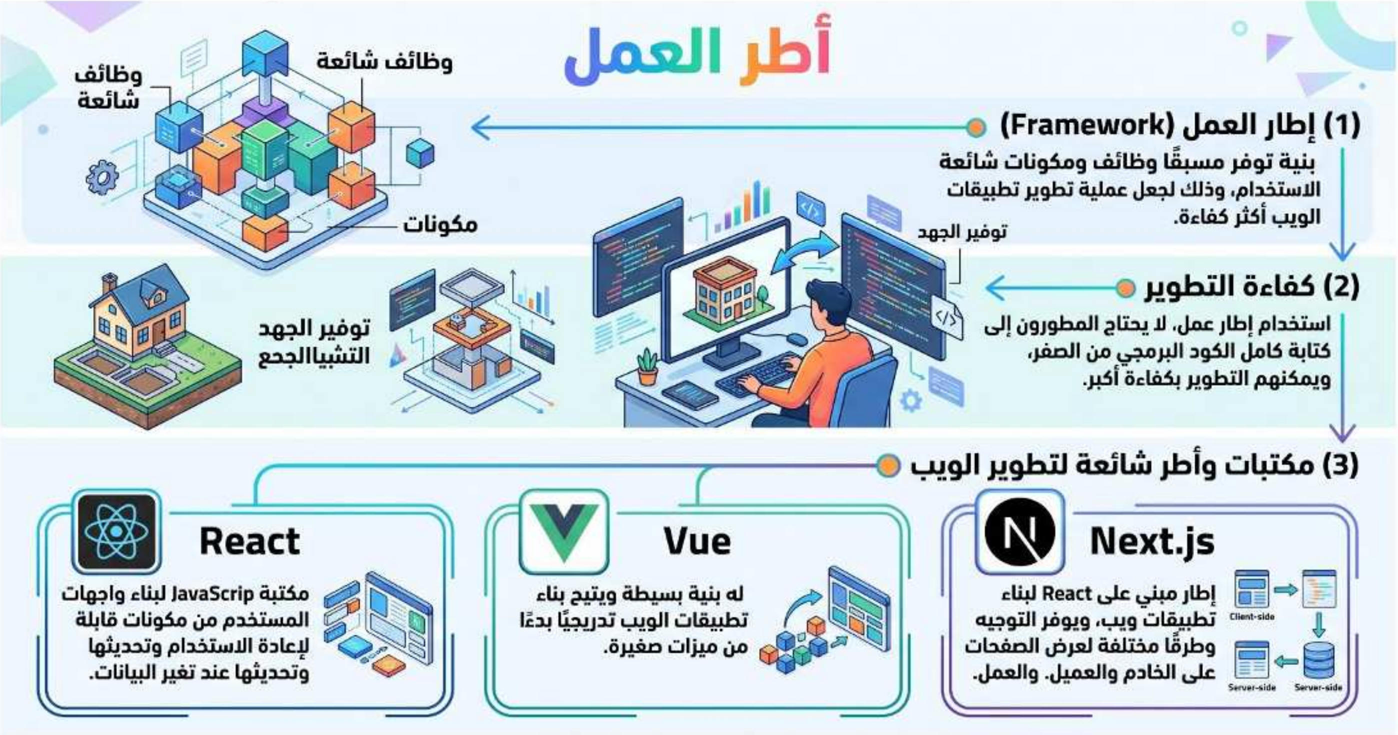
.4أطر العمل(Frameworks)

(1)**إطار العمل :(Framework)** بنية توفر مسبقًا وظائف ومكونات شائعة الاستخدام، وذلك لجعل عملية تطوير تطبيقات الويب أكثر كفاءة .

(2)عند استخدام إطار عمل، لا يحتاج المطورون إلى كتابة كامل الكود البرمجي من الصفر، ويمكنهم التطوير بكفاءة أكبر .

(3)مكتبات وأطر شائعة لتطوير الويب :

المكتبة / إطار العمل	الخصائص
React	مكتبة JavaScript لبناء واجهات المستخدم من مكونات قابلة لإعادة الاستخدام وتحديثها عند تغير البيانات .
Vue	له بنية بسيطة ويتيح بناء تطبيقات الويب تدريجيًا بدءًا من ميزات صغيرة .
Next.js	إطار مبني على React لبناء تطبيقات ويب، ويوفر التوجيه وطرقًا مختلفة لعرض الصفحات والعمل على الخادم والعميل .



(1) إطار العمل (Framework)

بنية توفر مسبقًا وظائف ومكونات شائعة الاستخدام، وذلك لجعل عملية تطوير تطبيقات الويب أكثر كفاءة.

(2) كفاءة التطوير

استخدام إطار عمل، لا يحتاج المطورون إلى كتابة كامل الكود البرمجي من الصفر، ويمكنهم التطوير بكفاءة أكبر.

(3) مكتبات وأطر شائعة لتطوير الويب

مكتبة JavaScrip لبناء واجهات المستخدم من مكونات قابلة لإعادة الاستخدام وتحديثها وتحديثها عند تغير البيانات.

له بنية بسيطة ويتيح بناء تطبيقات الويب تدريجيًا بدءًا من ميزات صغيرة.

إطار مبني على React لبناء تطبيقات ويب، ويوفر التوجيه وطرقًا مختلفة لعرض الصفحات على الخادم والعميل. والعمل.

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. ثلاثي الواجهة الأمامية في مثال تطبيقي (زر "أعجبني"):

- لغة **HTML** البنية :(تقوم بإنشاء الزر وكتابة النص عليه :

`<button>أعجبني</button>`. الزر هنا مجرد مستطيل رمادي خام بلا ألوان أو تفاعل.

- لغة **CSS** المظهر :(تجعل الزر أزرق اللون، وتغير نوع الخط، وتضيف حواف دائرية وظلالاً أنيقة :

`button { background-color: blue; border-radius: 8px; }.`

مستر ابراهيم الكومي MR. EBRAHIM EL-KOMY عالم الكمبيوتر COMPUTER WORLD

- **لغة) JavaScript السلوك :(**عند نقر المستخدم على الزر، تستجيب فورًا وتغير النص إلى "تم الإعجاب" وتزيد عداد الإعجابات بمقدار (+١) دون إعادة تحميل الصفحة بالكامل.

ب. أهمية HTML الدلالية (Semantic Tags) لذوي الإعاقة ومحركات البحث:

- إذا استخدمت وسومًا عامة مثل `<div>`لكل شيء، يقرأ قارئ الشاشة الصفحة ككتلة واحدة مجهولة التفاصيل.
- أما عند استخدام الوسوم الدلالية(`<nav>, <header>, <article>, <footer>`) ، يستطيع الكفيف القفز مباشرة إلى قائمة التنقل أو المحتوى الأساسي عبر قارئ الشاشة، وتستطيع خوارزميات جوجل وأرشفة البحث فهرسة المقال بدقة وسرعة.

ج. فكرة التصميم المتجاوب ونظام المكونات:(Components)

- **التصميم المتجاوب :**في شاشة الحاسوب العريضة تظهر المنتجات في ٤ أعمدة بجانب بعضها، وعند فتح نفس الصفحة من شاشة هاتف رأسية صغيرة، يعاد ترتيب المنتجات تلقائيًا لتظهر في عمود واحد عمودي مريح للقراءة والتمرير بالأصبع.
- **مكتبات وأطر العمل) مثل :(React** تتيح بناء عناصر الواجهة كقطع ليجو(Lego) ؛ مثل تصميم بطاقة منتج مرة واحدة ثم إعادة استخدامها آلاف المرات عبر الموقع بمجرد تغيير الاسم والسعر.

.3المصطلحات الأساسية للدرس :

- **:HTML**لغة هيكلة وبناء صفحة الويب وتحديد عناصرها الأساسية .
- **:CSS**لغة تنسيق المظهر والتصميم البصري لصفحة الويب (الألوان، الخطوط، التخطيط) .
- **:JavaScript**لغة إضافة السلوك التفاعلي والاستجابة لإجراءات المستخدم وتحديث الصفحة ديناميكيًا .
- **التصميم المتجاوب :(Responsive Design)** تكيف وضبط تخطيط الصفحة تلقائيًا ليتناسب مع مختلف أحجام الشاشات .
- **إطار العمل :(Framework)** بنية توفر وظائف ومكونات برمجية جاهزة لتطوير الويب بكفاءة وسرعة .
- **إمكانية الوصول :(Accessibility)** تصميم المحتوى والواجهة بحيث يمكن لأصحاب القدرات والاحتياجات المختلفة استخدامها بسهولة، بمن فيهم ذوو الإعاقة .
- **تحسين محركات البحث :(SEO)** ممارسات تجعل صفحة الويب أيسر في الفهرسة والظهور في نتائج البحث لمحركات البحث مثل جوجل .

.4أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال ١ :***في صفحة تستخدمها كثيرًا، ما هي الأجزاء التي تمثل البنية* **(HTML)** *، وما هي التي تمثل الشكل***(CSS)** *، وما الذي يتفاعل معك***(JavaScript)** *؟*
  - **الإجابة النموذجية:**
    - **البنية :(HTML)** النصوص المكتوبة، العناوين الرئيسية والفرعية، الصور المعروضة، حقول إدخال البيانات، والأزرار والروابط الخام .
    - **الشكل :(CSS)** ألوان الخلفيات، أحجام الخطوط ونوعها، توزيع الأعمدة والمسافات البينية، والحدود الدائرية للأزرار .
    - **التفاعل :(JavaScript)** ظهور القوائم المنسدلة عند التمرير، تحديث الإشعارات والرسائل الجديدة دون إعادة تحميل الصفحة، والتحقق الفوري من صحة البريد الإلكتروني المكتوب .

- *سؤال ٢ :لماذا يفهم قارئ الشاشة الصفحة بشكل أفضل عندما نستخدم <header> و<nav> و<main>بدلاً من صناديق عادية؟*
   - **الإجابة النموذجية :**لأن هذه الوسوم الدلالية (Semantic HTML) تزود قارئ الشاشة بمعلومات هيكلية واضحة عن وظيفة ومعنى كل قسم، مما يمكن المستخدم الكفيف أو ضعيف البصر من التنقل الذكي والقفز مباشرة بين القوائم والمحتوى الرئيسي وتخطي الأجزاء المكررة بدلاً من قراءة الصفحة سطرًا بسطر ككتلة واحدة مجهولة الهوية .
- *سؤال ٣ :أي من الفوائد أدناه تتعلق بمظهر الصفحة، وأيها تتعلق بمدى سهولة إيجادها وقراءتها من قبل الآخرين؟*
   - **الإجابة النموذجية:**
- **مظهر الصفحة :**يختص به **التصميم المتجاوب (CSS)** الذي ينسق التخطيط والأبعاد والألوان لتناسب أحجام الشاشات .
- **سهولة إيجادها وقراءتها من الآخرين :**تختص به **HTMLالدلالية** من خلال تحسين **إمكانية الوصول (Accessibility)**لذوي الإعاقة وتسهيل الفهرسة لـ **محركات البحث .(SEO)**

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) إذا كانت العبارة صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- أ HTML .تقنية تحدد بنية (هيكل) صفحة الويب . **الإجابة .(✓) :**
- **ب** CSS .تقنية تضيف سلوكًا إلى صفحة الويب .
- **الإجابة]** (X) **:**لأن CSS يحدد مظهر صفحة الويب، بينما إضافة السلوك والتفاعلية هي وظيفة JavaScript].
- **جـ** .التصميم المتجاوب مفهوم يُضبط فيه التخطيط تلقائيًا وفقًا لأحجام الشاشات المختلفة . **الإجابة .(✓) :**
- **د** .استخدام إطار عمل يُلغي الحاجة إلى كتابة كل الكود من الصفر ويتيح التطوير بكفاءة . **الإجابة .(✓) :**

(2)طابق كل دور (١ - ٣) مع التقنية الأنسب من الخيارات :

يحدد بنية صفحة الويب .	**الإجابة) :أ .HTML)**
يحدد مظهر صفحة الويب .	**الإجابة) :ب .CSS)**
يضيف السلوك والتفاعلية إلى صفحة الويب .	**الإجابة) :جـ .JavaScript)**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١: أجب عن الأسئلة التالية

١. **ما هو الاختصار المكون من أربعة أحرف للتقنية التي تحدد بنية (هيكل) صفحة الويب؟**
   - **الإجابة** .HTML :
   - **ما هو الاختصار المكون من ثلاثة أحرف للتقنية التي تحدد مظهر صفحة الويب (الألوان، التخطيط، الحجم، الخطوط، إلخ)؟ الإجابة** .CSS :

٢. **ما هو مصطلح التقنية التي تضيف السلوك والتفاعلية إلى صفحة الويب؟**
   - **الإجابة :**جافا سكريبت .(JavaScript)

٣. **ما هو مصطلح مفهوم التصميم الذي يُضبط فيه التخطيط تلقائيًا وفقًا لأحجام الشاشات المختلفة؟**
   - **الإجابة :**التصميم المتجاوب .(Responsive Design)

تدرب ٢ :

- **(1)اختر الخيار الذي لا يمثل فائدة مناسبة لاستخدام HTML الدلالية:**
  - **أ .**يمكن لبرامج قارئ الشاشة فهم بنية الصفحة بشكل صحيح .
  - **ب .**يمكن لمحركات البحث فهم محتوى صفحة الويب بسهولة أكبر .
  - **جـ .**تصبح سرعة عرض صفحة الويب أسرع بالضرورة .
  - **د .**يصبح إيصال المعلومات أسهل للمستخدمين ذوي الإعاقة البصرية .
  - **الإجابة) :جـ]** (لأن HTML الدلالية تفيد في البنية والمعنى وإمكانية الوصول والـSEO ، ولكنها لا تضمن بالضرورة سرعة العرض الفنية .[
- **(2)اختر الخيار الذي يصف إطار العمل بأنسب شكل:**
  - **أ .**لغة لتحديد بنية صفحة الويب .
  - **ب .**بنية تجعل تطوير تطبيقات الويب أكثر كفاءة .
  - **جـ .**تقنية لتشفير البيانات وإرسالها بأمان .
  - **د .**مفهوم تصميمي لدعم أحجام الشاشات المختلفة .

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :**صفحة ويب لنادٍ طلابي تعرض فعالياته، منسقة بألوان النادي، وبها زر لعداد التسجيل الحي .
- **.1توزيع الأدوار التقنية:**
  - قائمة الفعاليات -) **HTML**لبناء هيكل النصوص والعناوين والفقرات .(
  - ألوان النادي وتخطيطه -) **CSS**لتنسيق المظهر والخطوط والألوان المتناسقة .(
  - عداد التسجيل الحي -) **JavaScript**لإضافة السلوك التفاعلي وزيادة الرقم عند الضغط على الزر فورًا .(
- **.2الوصول للجميع:**
  - جعل الصفحة متجاوبة (Responsive) بإعادة تنظيم العناصر عموديًا لتسهيل القراءة والتمرير على الهواتف الذكية .
  - استخدام وسوم HTML الدلالية مثل `<main>`للفعاليات و `<nav>`للروابط لمساعدة قارئات الشاشة للمكفوفين .
- **.3القرار والتوصية :**التوصية بـ **استخدام HTML و CSS و JavaScript كلا حسب دوره الصحيح وفصلها في ملفات منظمة؛** لسهولة الصيانة والتطوير، وتحقيق مبادئ إمكانية الوصول والأداء العالي .

طبق ما تعلمته :

- **الموقف :**يريد موقع إخباري أن يعمل جيدًا على الهاتف وأن يفهم محرك البحث بنية صفحاته .
  - **اختيار التصميم المتجاوب :**تصميم تخطيط مرن (Flexible Grid) يغير عدد أعمدة الأخبار تلقائيًا من عدة أعمدة على الحاسوب إلى عمود واحد مرتب على شاشة الهاتف، مما يحسن سهولة التصفح والقراءة .
  - **اختيار HTML الدلالي :**استخدام وسوم `<article>`لكل خبر، و `<header>`لرأس الموقع، و `<nav>`للأقسام الإخبارية؛ مما يمكن محركات البحث (SEO) من فهرسة عناوين الأخبار وتصنيفها بدقة ورفع جودة ظهورها في نتائج البحث .

تمارين الدرس

- **.2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - املأ الفراغات) :١ **HTML** (، **CSS** (2)، **JavaScript** (3)، (4)**التصميم المتجاوب** .
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)تحديد التقنية المسؤولة) أ / HTML .ب / CSS .جـ:(JavaScript .**

١. وصف بنية العناوين والفقرات ← (أ).HTML

٢. تغيير لون النص وحجمه ← (ب).CSS

٣. تحديث جزء من الشاشة عند الضغط على زر ← (جـ).JavaScript

٤. وضع الصور والروابط ← (أ).HTML

٥. تحديد لون خلفية الصفحة بأكملها ← (ب).CSS

٦. التحقق من صحة المحتويات المدخلة في نموذج ← (جـ).JavaScript

- **(2) الخيار الأنسب لسبب الحاجة للتصميم المتجاوب :(ب) لأن المواقع الإلكترونية يتم الوصول إليها من أجهزة متنوعة مثل أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح كيف تساهم كل من HTML و CSS و JavaScript في صفحة مكتبة تعرض قائمة كتب، وتكون منسقة وتصفي النتائج أثناء كتابة المستخدم.**

- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١.دور لغة HTML (البنية والهيكل):

- تقوم بإنشاء وتحديد الهيكل العام للصفحة؛ فتضع حقل البحث `<input>`، وتبني حاوية قائمة الكتب باستخدام الوسوم الدلالية مثل `<main>`و `<article>`لعرض عناوين الكتب وأسماء المؤلفين والروابط وصور الأغلفة .

٢.دور لغة CSS (المظهر والتنسيق):

- تحدد التصميم البصري الجذاب لصفحة المكتبة؛ فتضبط ألوان الخلفيات، وأنواع الخطوط، وتنسق شبكة عرض الكتب(Grid Layout) ، وتضمن عبر **التصميم المتجاوب** تكيف الصفحة بانسيابية لتبدو مريحة على شاشات الهواتف والحواسيب .

٣.دور لغة JavaScript (السلوك والتفاعلية):

- تضيف التفاعل المباشر والحركي؛ حيث تستمع لأحداث الكتابة في حقل البحث، وتقوم بتصفية قائمة الكتب وإخفاء ما لا يطابق البحث وعرض الكتب المطابقة فورًا على الشاشة بشكل لحظي وديناميكي دون الحاجة لإعادة تحميل الصفحة .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تُستخدم لغة HTML لتحديد البنية الهيكلية لصفحة الويب مثل العناوين والفقرات. ( )

٢. تقتصر وظيفة لغة CSS على حفظ البيانات داخل قواعد البيانات المركزية. ( )

٣. تضيف لغة JavaScript التفاعلية والسلوك الديناميكي والاستجابة لنقرات الأزرار. ( )

٤. يهدف التصميم المتجاوب إلى جعل الصفحة تتكيف تلقائيًا مع مختلف أحجام الشاشات. ( )

٥. استخدام وسوم HTML الدلالية مثل `<nav>`يعيق عمل برامج قراءة الشاشة للمكفوفين. ( )

٦. تُعد مكتبة React من الأدوات الشائعة لبناء واجهات المستخدم في الواجهة الأمامية . ( )

٧. يساعد التصميم بنهج "الأولوية للجوال" في مراعاة مستخدمي الهواتف الذكية منذ البداية. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. التقنية المسؤولة عن تنسيق الألوان، ونوع الخطوط، وهوامش صفحة الويب هي:

○)أHTML ( )بCSS ( )جـJavaScript ( )دSQL (

٢. عند الرغبة في تحديث عداد السلة فورًا دون إعادة تحميل الصفحة، نستخدم:

○)أHTML ( )بCSS ( )جـJavaScript ( )دDNS (

٣. يُطلق مصطلح "التصميم المتجاوب (Responsive Design) "على:

○ (أ) ضبط تخطيط الشاشة تلقائيًا ليناسب الحواسيب والهواتف الذكية (ب) حماية الموقع من هجمات الفدية

○ (جـ) تشفير كلمات المرور بالمفتاح العام (د) زيادة مساحة التخزين السحابي

٤. أي الوسوم التالية يُعد من وسوم HTML الدلالية(Semantic HTML) ؟

○)أ`<header>` ( )ب`<div>` ( )جـ`<span>` ( )د`<b>` (

٥. البنية البرمجية الجاهزة التي توفر مكونات قابلة لإعادة الاستخدام لتطوير الويب بكفاءة تُسمى:

○ (أ) إطار العمل(Framework) (ب) جدار الحماية (جـ) المحيط الأمني (د) كابل التوصيل

٦. ما الدور الأساسي للغة HTML في الواجهة الأمامية؟

○ (أ) تشغيل قواعد البيانات (ب) بناء هيكل ومحتوى الصفحة وعناصرها

○ (جـ) تحديد ألوان القوائم (د) إرسال رسائلSMS

٧. مساعدة محركات البحث وقارئات الشاشة على فهم تقسيمات الموقع يُعد من فوائد:

○ (أ) الحوسبة الطرفية)ب HTML (الدلالية (جـ) التشفير المتماثل (د) التفكير التصميمي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح بالاستعانة بتشبيه المبنى المعماري كيف تتكامل أدوار اللغات الثلاثHTML) ، CSS، (JavaScriptفي بناء الواجهة الأمامية لصفحة الويب.**

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن لصفحة الويب البسيطة أن تعمل باستخدام لغة HTML وحدها دون وجود CSS أو JavaScript. ( )

٢. تُعد لغة JavaScript مسؤولة عن تحديد حجم ولون خلفية الصفحة فقط. ( )

٣. تساعد أطر العمل مثل Vue و Next.js المطورين على كتابة الأكواد بكفاءة وسرعة دون البدء من الصفر. ( )

٤. يضمن استخدام HTML الدلالي تصدر الموقع للمركز الأول في نتائج محرك بحث جوجل دائمًا. ( )

٥. التصميم المتجاوب يجعل الموقع قابلاً للاستخدام المريح على الشاشات الكبيرة والصغيرة معًا. ( )

٦. يُستخدم وسم `<footer>` للدلالة على تذييل الصفحة وأسفلها كعنصر دلالي واضح. ( )

٧. لا تتأثر سهولة قراءة الموقع الإلكتروني لذوي الإعاقة البصرية بطريقة تنظيم وسوم الويب. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إطار عمل شهير مبني على React يدعم التوجيه وعرض الصفحات على جانب الخادم والعميل هو:

○ أ) Next.js (   ) ب) CSS (   ) جـ) HTML (   ) د) TCP (   )

٢. جعل العناوين باللون الأزرق الداكن وتوسيط الصور في منتصف الصفحة يتم عن طريق:

○ أ) JavaScript (   ) ب) HTML (   ) جـ) CSS (   ) د) JSON (   )

٣. أي التقنيات التالية تتيح التحقق من صحة البريد الإلكتروني لحظة كتابته في النموذج قبل إرساله؟

○ أ) CSS (   ) ب) JavaScript (   ) جـ) HTML (الدلالية)   (د) بروتوكول TLS

٤. مفهوم تصميم واجهة الويب بحيث تضع مستخدمي الهواتف الذكية في الأولوية الأولى يُعرف بـ:

○ (أ) الصندوق الأسود (ب) نهج الأولوية للجوال (جـ) الدفاع في العمق (د) الذكاء التوليدي

٥. يُستخدم الوسم الدلالي `<nav>` في صفحات الويب لتحديد:

○ (أ) منطقة روابط وقوائم التنقل الرئيسية للموقع   (ب) محتوى المقال الإخباري

○ (جـ) لون النص   (د) تشفير كلمة المرور

٦. تتميز مكتبة React البرمجية بقدرتها على:

○ (أ) تصنيع رقائق المعالجات (ب) بناء واجهات المستخدم من مكونات برمجية قابلة لإعادة الاستخدام

○ (جـ) تشغيل الحواسيب بدون كهرباء (د) حظر مستخدمي الهواتف

٧. أي العبارات التالية تصف بدقة دور لغة HTML في صفحة الويب؟

○ (أ) تحدد الهيكل وتصف العناصر كالروابط والفقرات والصور (ب) تضيف الحركات والرسوم المتحركة فقط

○ (جـ) تتصل بقاعدة البيانات مباشرة دون خادم   (د) تشفر الاتصال الشبكي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: يحرص مطورو الويب المحترفون على اعتماد وسوم HTML الدلالية (Semantic Tags) بدلاً من استخدام وسوم `<div>` العامة في كافة أجزاء الصفحة.**

....

....

....

....

مستر ابراهيم الكومي
MR. EBRAHIM EL-KOMY
عالم الكمبيوتر
COMPUTER WORLD

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يُعد وسم <main> وسمًا دلاليًا يُشير إلى المحتوى الأساسي والرئيسي لصفحة الويب. ( )

٢. تقتصر أهمية التصميم المتجاوب على النواحي الجمالية فقط دون التأثير على قابلية الاستخدام. ( )

٣. تتيح لغة JavaScript إمكانية تغيير محتوى صفحة الويب استجابة لتفاعل المستخدم. ( )

٤. يمثل إطار العمل Vue بنية مرنة وبسيطة لبناء تطبيقات الويب تدريجيًا. ( )

٥. استخدام لغة CSS وحدها يتيح تنفيذ عمليات التحقق الرياضي المعقدة من مدخلات النماذج. ( )

٦. يساهم تنظيم بنية الصفحة بشكل دلالي في تحسين قابلية الوصول للمستخدمين ذوي الإعاقة. ( )

٧. لا تتطلب واجهات الويب الحديثة استخدام أطر عمل لتطوير التطبيقات الكبيرة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما اللغة المسؤولة عن إضافة زر منبثق يظهر ويختفي عند التمرير بالماوس؟

○ (أ) HTML ( ) (ب) CSS ( ) (جـ) JavaScript ( ) (د) XML ( )

٢. عندما يتغير تخطيط موقع من ٣ أعمدة على شاشة الكمبيوتر إلى عمود واحد على الهاتف، فهذا تطبيق لـ:

○ (أ) التصميم المتجاوب (ب) التشفير بالمفتاح العام (جـ) الحوسبة الكمومية (د) لغة البرمجة C++

٣. الوسم الأنسب دلاليًا لوضع عنوان الموقع والشعار وأزرار الترحيب في أعلى الصفحة هو:

○ (أ) <footer> ( ) (ب) <header> ( ) (جـ) <nav> ( ) (د) <main> ( )

٤. أي مما يلي يصف دور إطار العمل (Framework) في الواجهة الأمامية بأفضل صورة؟

○ (أ) توفير بنية جاهزة ومكونات تسهل وتسرع بناء التطبيقات المعقدة

○ (ب) حماية خوادم الشركة من انقطاع الكهرباء

○ (جـ) إلغاء الحاجة لمتصفح الإنترنت

○ (د) تحويل الشاشات إلى شاشات لمس

٥. يُقصد بمفهوم "إمكانية الوصول (Accessibility) "في تصميم الويب:

○ (أ) تسريع تحميل مقاطع الفيديو

○ (ب) تمكين جميع الأشخاص بمن فيهم ذوو الإعاقة من استخدام الموقع بفاعلية

○ (جـ) جعل الموقع متاحًا للمطورين فقط

○ (د) قفل الموقع بكلمة مرور

٦. المسؤول الأول عن جعل الروابط تظهر كأزرار ذات ألوان جذابة وظلال هو:

○ (أ) لغة CSS (ب) لغة HTML (جـ) نظام لينكس (د) بطاقة الشاشة

٧. مكتبة جافا سكريبت تعتمد على المكونات (Components) وتحديث الواجهة بكفاءة عند تغير البيانات:

○ (أ) React ( ) (ب) DNS ( ) (جـ) HTTP ( ) (د) SQL ( )

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين لغة (CSS) ومفهوم (التصميم المتجاوب) من حيث: التعريف، والدور الذي يلعبه كل منهما في تحسين مظهر الواجهة الأمامية.**

....

....

....

....

مستر ابراهيم الكومي
MR. EBRAHIM EL-KOMY
عالم الكمبيوتر
COMPUTER WORLD

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يؤدي غياب JavaScript إلى جعل صفحة الويب صفحة ثابتة غير قادرة على التفاعل مع المستخدم. ( )
٢. تتيح HTML الدلالية لمحركات البحث فهرسة وفهم بنية المحتوى بصورة أكثر دقة وتنظيمًا. ( )
٣. يُلزم استخدام التصميم المتجاوب المطور بإنشاء موقعين منفصلين تمامًا لكل جهاز على حدة. ( )
٤. يقتصر استخدام لغة CSS على الهواتف الذكية ولا يعمل على متصفحات الحواسيب المحمولة. ( )
٥. تساعد المكونات القابلة لإعادة الاستخدام في React على تقليل التكرار البرمجي في المشاريع الكبرى. ( )
٦. يعبر مصطلح SEO عن الممارسات التي تسهم في رفع ترتيب وفهرسة الصفحة بمحركات البحث. ( )
٧. يوفر إطار Next.js مزايا متعددة لتطوير تطبيقات الويب بالاعتماد على مكتبة React. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. لاحظ مستخدم موقع تجاري تشوهًا في شكل العناصر وتداخل النصوص عند فتح الموقع من الهاتف المحمول؛ الحل الفني لمعالجة ذلك هو:
○ (أ) تطبيق مبادئ التصميم المتجاوب عبر CSS   (ب) حذف نصوص HTML بالكامل
○ (جـ) إيقاف تشغيل الإنترنت   (د) إعادة تسمية الموقع
٢. ما التقنية المسؤولة عن تشغيل شريط متحرك يعرض أسعار العملات لحظيًا دون إعادة تحميل الصفحة؟
○)أHTML (   )ب CSS (فقط   )جـJavaScript (   )دPDF (
٣. الوسم الدلالي الأنسب لاحتواء المقالات والتدوينات المستقلة داخل الموقع هو:
○)أ`<article>` (   )ب`<style>` (   )جـ`<head>` (   )د`<title>` (
٤. الميزة الرئيسية لاستخدام مكتبات وأطر عمل الواجهة الأمامية مقارنة بكتابة الأكواد الصرفة (Vanilla) هي:
○ (أ) تقليل وقت وجهد التطوير وإعادة استخدام المكونات الجاهزة بكفاءة (ب) إلغاء الحاجة لوجود متصفح
○ (جـ) منع المستخدمين من رؤية الشاشات   (د) تقليل سعة القرص الصلب
٥. يُقصد بمصطلح (SEO) في تطوير الواجهة الأمامية:
○ (أ) تحسين محركات البحث لسهولة فهرسة الموقع والظهور في نتائج البحث(ب) إدارة ذاكرة المعالج
○ (جـ) تشفير كلمات المرور داخل الجلسة   (د) ضغط الصور الطبية
٦. لإنشاء زر مكتوب عليه "إرسال الطلب"، فإن الكود الأساسي يتم كتابته بلغة:
○)أHTML (   )بCSS (   )جـPython (   )دJSON (
٧. أي مما يلي يمثل التوصيف الأدق لإطار العمل Vue ؟
○ (أ) إطار واجهة أمامية ذو بنية بسيطة يتيح التدرج في بناء ميزات التطبيق (ب) قاعدة بيانات سحابية
○ (جـ) لغة لكتابة الخوادم   (د) متصفح ويب للهواتف

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **ترغب إحدى المنصات التعليمية في إعادة تصميم موقعها ليكون متوافقًا مع متطلبات الواجهة الأمامية الحديثة؛ اقترح خطة تشمل: اختيارين للتصميم المتجاوب، واختيارين للوسوم الدلالية، مع توضيح الفائدة العائدة على الطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة.**

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

نماذج الامتحانات الشاملة: الوحدة الثالثة (تطبيقات الويب) ** النموذج الشامل الأول

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن لتطبيق الويب أن يعمل بأمان واستقرار كاملين بالاعتماد على الواجهة الأمامية وحدها دون أي خادم . ( )

٢. يُستخدم بروتوكول HTTPS لتأمين الاتصال وتشفير البيانات المتبادلة عبر بروتوكول TLS الآمن . ( )

٣. تُعد لغة HTML هي المسؤولة عن إضافة السلوك التفاعلي والتحديث اللحظي لبيانات الصفحة . ( )

٤. تُستخدم طريقة الطلب GET عادةً لاسترجاع البيانات وعرض صفحات الويب . ( )

٥. تقتصر وظيفة قاعدة البيانات على تنسيق الألوان والخطوط الخارجية لشاشات العرض . ( )

٦. يساعد التصميم المتجاوب صفحة الويب على التكيف تلقائيًا مع مختلف أحجام الشاشات كالهواتف والحواسيب.( )

٧. يُشير رمز حالة HTTP رقم ٤٠٤ إلى أن المورد المطلوب غير موجود بهذا العنوان . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. المكون الذي يراه المستخدم مباشرة في المتصفح ويتفاعل معه لعرض المحتوى وإدخال البيانات هو:

○ (أ) قاعدة البيانات (ب) الواجهة الأمامية(Frontend) (جـ) الواجهة الخلفية (د) خادم التطبيقات

٢. عند ملء استمارة تسجيل حساب جديد وإرسال كلمة المرور والبيانات الحساسة للخادم، يُفضل استخدام طريقة:

○)أPOST ( )بGET ((جـ) ٤٠٤)دJSON (

٣. التقنية المسؤولة عن تحديد مظهر صفحة الويب مثل الألوان والخطوط والهوامش والتخطيط هي:

○)أHTML ( )بJavaScript ( )جـCSS ( )دSQL (

٤. رمز حالة HTTP الذي يرسله الخادم للدلالة على نجاح معالجة الطلب بالكامل هو:

○ (أ) ٥٠٠ (ب) ٤٠٤ (جـ) ٣٠١ (د) ٢٠٠

٥. الجانب الذي يستقبل طلبات المتصفحات ويعالجها ويطبق قواعد التطبيق على جانب الخادم يُعرف بـ:

○ (أ) الواجهة الخلفية(Backend) (ب) الواجهة الأمامية (جـ) العميل (د) شاشات العرض

٦. الصيغة النصية الشائعة والخفيفة لتمثيل وتبادل البيانات المهيكلة بين العميل والخادم هي:

○)أCSS ( )بJSON ( )جـHTML ( )دTLS (

○ أي الوسوم التالية يُعد من وسوم HTML الدلالية (Semantic HTML) المخصصة للمحتوى الأساسي؟)أ<main> ( )ب<div> ( )جـ<span> ( )د<b> (

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح كيف تتعاون طبقات تطبيق الويب الثلاث (الواجهة الأمامية، الواجهة الخلفية، قاعدة البيانات) عندما يبحث مستخدم عن كتاب داخل متجر إلكتروني حتى ظهور النتائج على الشاشة [٦ درجات].**

....

....

....

....

....

النموذج الشامل الثاني

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تعمل الواجهة الخلفية على جانب الخادم ولا تظهر أكوادها ومنطقها مباشرة للمستخدم النهائي . ( )

٢. يُرسل أسلوب الطلب POST البيانات الحساسة مكشوفة وواضحة داخل شريط العنوان .(URL) ( )

٣. تتيح لغة CSS تحديد الهيكل الإنشائي للصفحة مثل وضع الفقرات والروابط والجداول . ( )

٤. تُساعد واجهة برمجة التطبيقات (API) البرمجيات والتطبيقات المختلفة على تبادل البيانات والوظائف . ( )

٥. يشير رمز حالة HTTP رقم ٥٠٠ إلى حدوث خطأ داخلي في جانب الخادم منعه من إكمال الطلب . ( )

٦. استخدام وسوم HTML الدلالية مثل `<nav>` يساعد قارئات الشاشة في تحسين إمكانية الوصول لذوي الإعاقة . ( )

٧. تُعد React مكتبة شهيرة في جافا سكريبت تُستخدم لبناء واجهات المستخدم من مكونات قابلة لإعادة الاستخدام . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. حفظ سجلات الطلبات ومعلومات العملاء وبيانات المنتجات في موقع تجارة إلكترونية يتم داخل:
   - ○ (أ) المتصفح (ب) شاشة سلة الشراء (جـ) قاعدة البيانات(Database) (د) لغةCSS

٢. البروتوكول الذي يضمن نقل رسائل HTTP عبر نفق TLS مشفر ومؤمن لحماية الاتصال هو:
   - ○ أ) HTTPS ( ) ب) FTP ( ) جـ) DNS ( ) د) SMTP ( )

○ عند النقر على زر لتحديث عداد الأصوات أو الإعجابات لحظيًا دون إعادة تحميل الصفحة، فإن التقنية المستخدمة هي: أ) HTML ( ) ب) CSS ( ) جـ) JavaScript ( ) د) JSON ( )

٣. ما الذي يعبر عنه الرمز ٤٠٤ في استجابات HTTP الصادرة من الخادم؟
   - ○ (أ) تمت معالجة الطلب بنجاح (ب) خطأ داخلي بالخادم
   - ○ (جـ) المورد المطلوب غير موجود بهذا العنوان (د) تحويل مسار دائم

٤. معالجة التحقق من توفر المخزون وحساب إجمالي الفاتورة في المتاجر الإلكترونية تقع ضمن مسؤولية:
   - ○ (أ) الواجهة الخلفية(Backend) (ب) الواجهة الأمامية (جـ) شاشة المتجر (د) متصفح العميل

٥. البنية البرمجية الجاهزة التي توفر وظائف ومكونات مسبقة لتطوير الويب بكفاءة وسرعة تُسمى:
   - ○ (أ) جدار الحماية (ب) إطار العمل(Framework) (جـ) المحيط الأمني (د) قاعدة البيانات

٦. الوسم الدلالي المناسب لاحتواء روابط وقوائم التنقل الرئيسية لصفحة الويب هو:
   - ○ أ) `<header>` ( ) ب) `<nav>` ( ) جـ) `<footer>` ( ) د) `<main>` ( )

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح خطوة بخطوة دورة (الطلب والاستجابة) بين العميل والخادم عند محاولة تسجيل الدخول لموقع مدرسي، موضحًا أسلوب الطلب المستخدم ورمز الحالة المتوقع عند النجاح.**

....

....

....

....

النموذج الشامل الثالث

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن لبعض تطبيقات الويب الحديثة أن تتيح للمستخدمين إمكانية تثبيتها على أجهزتهم . ( )

٢. يُعد المتصفح عميلاً (Client) يرسل الطلبات عبر الشبكة للحصول على البيانات والخدمات . ( )

٣. تقتصر أهمية التصميم المتجاوب على النواحي الجمالية دون التأثير على سهولة الاستخدام . ( )

٤. تُستخدم طريقة الطلب GET لإرسال الملفات والبيانات الحجمية لتعديل محتوى قواعد البيانات . ( )

٥. يمثل فصل المسؤوليات في بنية الطبقات الثلاث عاملاً رئيسيًا لتسهيل صيانة وتأمين التطبيق . ( )

٦. يساعد تنظيم بنية صفحة الويب باستخدام HTML الدلالية محركات البحث (SEO) على فهم المحتوى وفهرسته . ( )

٧. يُعد Next.js إطار عمل مبنيًا على مكتبة React لبناء تطبيقات ويب تدعم العرض على الخادم والعميل . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. في شبكات التواصل الاجتماعي، المهمة المسؤولة عن "تحديد الجمهور المستهدف للمنشورات والتحكم في الإشعارات" تنتمي إلى:

○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) شاشة الخط الزمني (جـ) الواجهة الخلفية(Backend) (د) ذاكرة المتصفح

○ المفهوم التصميمي الذي يعيد ضبط وترتيب تخطيط الصفحة تلقائيًا ليناسب شاشات الهواتف والأجهزة اللوحية هو: (أ) التصميم المتجاوب (ب) التشفير المتماثل (جـ) الصندوق الأسود (د) الحوسبة الطرفية

٢. إذا تعطل خادم الويب الداخلي نتيجة خطأ برمجي أثناء تنفيذ استعلام معقد، فإن رمز الحالة المُعاد هو:

○ (أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٤ (جـ) ٥٠٠ (د) ٣٠٢

٣. لإنشاء زر وإضافة نصوص وعناوين وفقرات لصفحة ويب، فإننا نستخدم لغة:

○ (أ HTML) (ب CSS) (جـ Python) (د JSON)

٤. ما الفائدة المباشرة لاستقبال الواجهة الأمامية لبيانات الطقس بصيغة JSON من الخادم؟

○ (أ) سهولة قراءة البيانات المهيكلة وتحليلها وعرضها ديناميكيًا عبر جافا سكريبت

○ (ب) تشغيل الشاشة بدون طاقة كهربائية

○ (جـ) إلغاء الحاجة لبروتوكول HTTPS

○ (د) مسح الفيروسات من حاسوب المستخدم

٥. عند تصميم موقع ويب بنهج "الأولوية للجوال(Mobile-First) "، فإن المطورين يراعون:

○ (أ) الشاشات الصغيرة للهواتف منذ بداية عملية التصميم (ب) إلغاء دعم أجهزة الحواسيب المكتبية نهائيًا

○ (جـ) منع استخدام الألوان (د) إيقاف تشغيل قواعد البيانات

٦. الوسم الدلالي الأنسب لوضع معلومات حقوق النشر والتواصل في أسفل صفحة الويب هو:

○ (أ `<footer>`) (ب `<header>`) (جـ `<nav>`) (د `<article>`)

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **وضح بالاستعانة بتشبيه المبنى المعماري كيف تتكامل أدوار اللغات الثلاث (HTML ، CSS، JavaScript) في بناء صفحة ويب تفاعلية حديثة [٦ درجات].**

....

....

....

....

....

النموذج الشامل الرابع

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. في بنية تطبيق الويب، تتصل شاشة المتصفح بقاعدة البيانات مباشرة دون المرور بالواجهة الخلفية . ( )

٢. يضمن رمز حالة HTTP رقم ٢٠٠ أن العملية نُفذت واستجابت بنجاح من جانب الخادم . ( )

٣. يمكن بناء صفحة ويب بسيطة وعرض محتواها باستخدام لغة HTML وحدها دون وجود CSS. ( )

٤. تُستخدم طريقة الطلب POST في استرجاع نتائج البحث وعرض المقالات الإخبارية العامة . ( )

٥. يتيح نموذج العميل والخادم لعدة أجهزة متصلة إرسال طلبات لخدمة مركزية على الخادم . ( )

٦. يعتبر استخدام وسوم عامة مثل `<div>` أفضل لقارئات الشاشة من استخدام وسوم HTML الدلالية . ( )

٧. يتميز إطار العمل Vue ببنيته البسيطة التي تتيح بناء ميزات تطبيقات الويب تدريجيًا . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عند تصفح موقع مشاركة الفيديوهات، استقبال نقرات تشغيل الفيديو والبحث يُعد من اختصاص:

- ○ (أ) الواجهة الأمامية(Frontend) (ب) الواجهة الخلفية (جـ) قاعدة البيانات (د) كابل التوصيل
- ○ ما البروتوكول الذي يمنع الأطراف المتلصصة من قراءة كلمات المرور أو تعديلها أثناء انتقالها عبر الإنترنت؟ (أ) HTTP (ب) HTTPS (جـ) DNS (د) FTP

٢. إضافة التفاعل اللحظي وفحص صحة المدخلات قبل إرسال النموذج يتم برمجته عبر:

- ○ (أ) لغةJavaScript (ب) لغة HTML فقط (جـ) ملفات النصوص (د) قواعد البيانات

٣. عندما يطلب المتصفح صفحة محذوفة أو رابطًا كُتب عنوانه بشكل خاطئ، فإن رمز الحالة المتوقع هو:

- ○ (أ) ٢٠٠ (ب) ٥٠٠ (جـ) ٤٠٤ (د) ٢٠١

٤. تُعرف المجموعة المنظمة من القواعد التي تسمح لتطبيق بمطالبة خادم بيانات خارجي بوظائف محددة بـ:

- ○ (أ) واجهة برمجة التطبيقات(API) (ب) التصميم المتجاوب (جـ) المخطط الهيكلي (د) لغة التنسيقCSS

٥. تغيير ترتيب أعمدة المحتوى من ٣ أعمدة على شاشة الكمبيوتر إلى عمود واحد رأسي على الهاتف يُمثل:

- ○ (أ) التصميم المتجاوب (ب) التشفير بالمفتاح العام (جـ) التحيز الخوارزمي (د) الصندوق الأسود

٦. الوسم الدلالي الأنسب لتضمين المقالات والمنشورات المستقلة داخل الصفحة هو:

- ○ (أ) `<article>` (ب) `<style>` (جـ) `<head>` (د) `<title>`

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **علل: لماذا يجب على مطوري الويب فصل مسؤوليات (العرض، والمعالجة، والبيانات) في ثلاث طبقات منفصلة بدلاً من دمجها في طبقة واحدة [٦ درجات].**

....

....

....

....

النموذج الشامل الخامس

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تُعد شاشات سلة التسوق وقوائم المنتجات جزءًا أساسيًا من مكونات الواجهة الأمامية . ( )

٢. ترسل طريقة الطلب GET البيانات مدمجة في جسم الطلب ومخفية تمامًا عن شريط العنوان . ( )

٣. تساعد أطر عمل الواجهة الأمامية المطورين في تقليل تكرار كتابة الكود البرمجي من الصفر . ( )

٤. تُعبر صيغة JSON عن البيانات المهيكلة باستخدام كائنات ومصفوفات وأزواج المفتاح والقيمة . ( )

٥. يختص الخادم (Server) باستقبال مدخلات المستخدم من لوحة المفاتيح وعرضها على الشاشة محليًا . ( )

٦. يهدف مفهوم "إمكانية الوصول (Accessibility) "إلى تمكين جميع المستخدمين بمن فيهم ذوو الإعاقة من التفاعل مع الويب . ( )

٧. يؤدي حدوث خطأ ٥٠٠ إلى تنبيه العميل بأن عنوان URL الذي كتبه غير موجود في الخادم . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. تخزين سجلات مشاهدات الفيديو وعلاقات المتابعة في وسائل التواصل الاجتماعي يقع ضمن وظائف:

○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) قاعدة البيانات(Database) (جـ) المتصفح (د) شاشات اللمس

٢. تسمى البيانات النصية المنظمة التي تتبادلها التطبيقات مثل `{"city": "Cairo", "temperature": 31}` بـ:

○ (أ) كود CSS (ب) صيغة JSON (جـ) وسوم HTML (د) شهادة أمان

٣. المسؤولة عن جعل خلفية الأزرار زرقاء وتنسيق هوامش الصفحة وأحجام الخطوط هي:

○ (أ) لغة CSS (ب) لغة HTML (جـ) لغة JavaScript (د) قاعدة البيانات

٤. أي الطرق الآتية تُعد الأنسب لنقل وتمرير استعلام البحث عن منتج واسترجاع نتائجه من الخادم؟

○ (أ) POST (ب) GET (جـ) ٥٠٠ (د) ٤٠٤

٥. الجانب أو البرنامج الذي يبدأ دورة الاتصال بإرسال طلب (Request) للحصول على صفحة هو:

○ (أ) العميل(Client) (ب) الخادم (جـ) قاعدة البيانات (د) كابل الشبكة

٦. ممارسات تنظيم الصفحة دلاليًا لجعلها أيسر في الفهرسة والظهور في نتائج محركات البحث تُعرف بـ:

○ (أ) تحسين محركات البحث(SEO) (ب) التشفير المتماثل (جـ) الصيانة التنبؤية (د) الحوسبة السحابية

٧. ما الوسم الدلالي الأنسب لوضع شعار الموقع والترويسة الرئيسية في أعلى الصفحة؟

○ (أ) `<header>` (ب) `<footer>` (جـ) `<nav>` (د) `<main>`

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **تخطط منصة تعليمية لتطوير صفحة عرض الدروس؛ وضح كيف توظف كلاً من) التصميم المتجاوب، و HTML الدلالية، وأسلوب الطلب المناسب (لتحقيق تجربة مستخدم سريعة ومتاحة للجميع.**

....

....

....

....

....

الدرس ٤-١: أنواع الوسائط وخصائصها

خريطة الدرس

قبل بناء موقع إلكتروني من المفيد أن تسأل: لماذا نختار هذه الوسيلة؟ يمكن للتلفزيون الوصول إلى جمهور كبير في وقت واحد، وعادة يكون الاتصال فيه باتجاه واحد .ويمكن الاستماع إلى الراديو أثناء التنقل أو أداء مهام أخرى بحسب التغطية ووسيلة الاستقبال .وتبقى الصحيفة متاحة على الورق دون اتصال .
ويجمع الموقع النص والصور والصوت والفيديو، ويمكن تحديثه وإضافة التفاعل إليه .كما يمكن لوسائل التواصل نشر المعلومات بسرعة وتشجيع المشاركة .لذلك يعتمد الاختيار على الرسالة والجمهور والموارد.

- **الفكرة الأساسية :**لكل وسيلة إعلامية نقاط قوة وقيود مختلفة؛ ويعتمد اختيار الوسيلة المناسبة - وغالبًا عدة وسائل مجتمعة - على الغرض والجمهور المستهدف.

.1مقارنة خصائص الوسائط المختلفة

(1)لكل وسيلة لنقل المعلومات خصائص مختلفة؛ عند التخطيط لموقع إلكتروني من المهم فهم الاختلافات عن الوسائط الأخرى:

الوسيلة	المعلومات المنقولة	الخصائص
التلفزيون	فيديو + صوت	يمكنه الوصول إلى جمهور كبير في وقت واحد، ويجمع الصورة والصوت، وعادة يكون الاتصال فيه من المرسل إلى المتلقي (اتجاه واحد).
الراديو	صوت	يعتمد على الصوت، ويمكن الاستماع إليه أثناء التنقل أو أداء مهام أخرى بحسب التغطية ووسيلة الاستقبال؛ وعادة يكون الاتصال فيه باتجاه واحد.
الصحيفة	نص + صور	تبقى موجودة ماديًا كوسيلة مطبوعة، ويمكن قراءتها دون اتصال بالإنترنت (اتجاه واحد).
الموقع الإلكتروني	نص + صور + فيديو + صوت	يمكن الجمع بين معلومات متنوعة، ويمكن تحديثه في أي وقت؛ اتجاه واحد أساسًا لكن التفاعل ثنائي الاتجاه ممكن أيضًا من خلال النماذج والتعليقات وغيرها.
وسائل التواصل الاجتماعي	نص + صور + فيديو + صوت	يمكنها نشر المعلومات بسرعة، وتسمح للمستخدمين بالنشر والمشاركة والتفاعل (ثنائي الاتجاه).

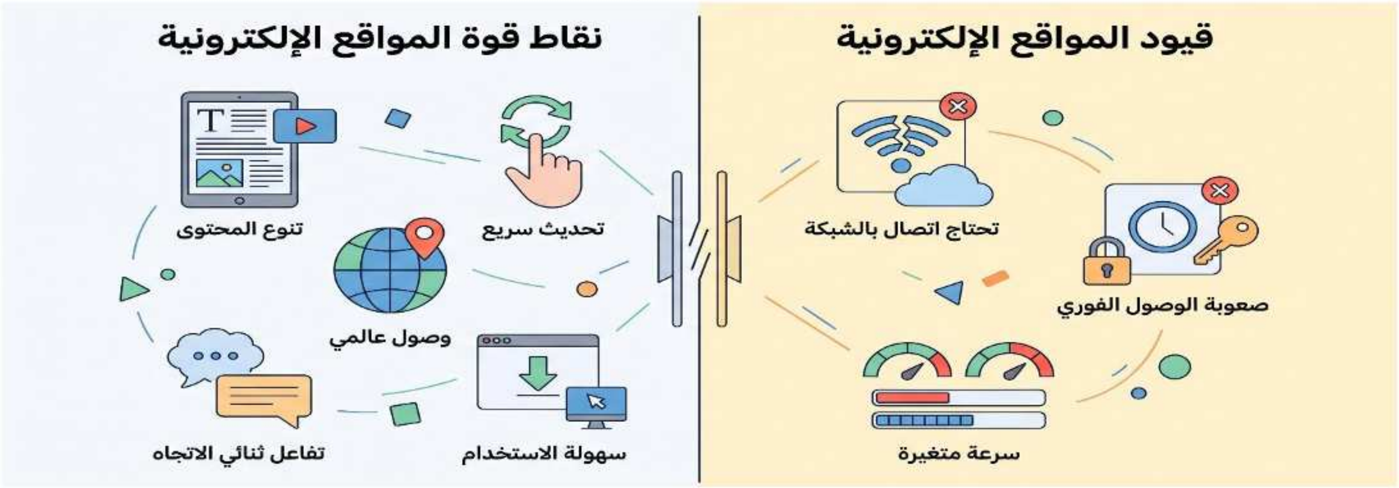
.2نقاط القوة والقيود في المواقع الإلكترونية

(1)نقاط قوة المواقع الإلكترونية

- يمكن الجمع بين معلومات متنوعة مثل النص والصور والفيديو وعرضها معًا.
- يمكن تحديث المعلومات في أي وقت وبسرعة.
- يمكن الوصول إليه من أي مكان يتوفر فيه اتصال مناسب بالشبكة.
- التفاعل ثنائي الاتجاه مع المستخدمين ممكن من خلال النماذج والتعليقات وغيرها.
- يمكن استخدامه من المتصفح، وقد تسمح بعض تطبيقات الويب أيضًا بالتثبيت.

(2)قيود المواقع الإلكترونية

- تحتاج معظم وظائف المواقع إلى اتصال بالشبكة (لكن يمكن تصميم بعض المواقع أو تطبيقات الويب لتوفير محتوى أو وظائف محدودة دون اتصال).
- غالبًا يحتاج المستخدم إلى فتح الموقع للوصول إلى محتواه ما لم تستخدم الخدمة إشعارات أو قنوات أخرى.
- قد تختلف سرعة العرض والتحميل حسب جهاز المستخدم وبيئة الشبكة.


قيود المواقع الإلكترونية
تحتاج اتصال بالشبكة
صعوبة الوصول الفوري
سرعة متغيرة
نقاط قوة المواقع الإلكترونية
تحديث سريع
تنوع المحتوى
وصول عالمي
سهولة الاستخدام
تفاعل ثنائي الاتجاه

3.اختيار الوسائط وفقًا للغرض

(1)عند نقل المعلومات من المهم اختيار الوسيلة الأنسب وفقًا للغرض والجمهور المستهدف:

السبب	أمثلة على الوسائط المناسبة	الغرض
انتشار واسع وسريع للجمهور العريض.	التلفزيون، إعلانات وسائل التواصل الاجتماعي	**إعلام عدد كبير من الناس في آن واحد**
يمكن للموقع تقديم كمية كبيرة من المعلومات وتنظيمها في صفحات وأقسام وتحديثها.	الموقع الإلكتروني	**تقديم معلومات تفصيلية**
يمكن التوصيل بشكل فردي ومخصص.	البريد الإلكتروني، الرسائل المباشرة	**إيصال المعلومات مباشرة لأشخاص محددين**
يمكن للمستخدمين مشاركة المعلومات ونشرها طوعًا بسرعة.	وسائل التواصل الاجتماعي	**الانتشار عن طريق التناقل الشفهي**

(2)في الواقع العملي، غالبًا ما تُستخدم عدة وسائط معًا؛ على سبيل المثال: يوجه إعلان تلفزيوني المشاهدين إلى موقع إلكتروني، ويشجع الموقع الإلكتروني على نشر المعلومات عبر وسائل التواصل الاجتماعي.

2.شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

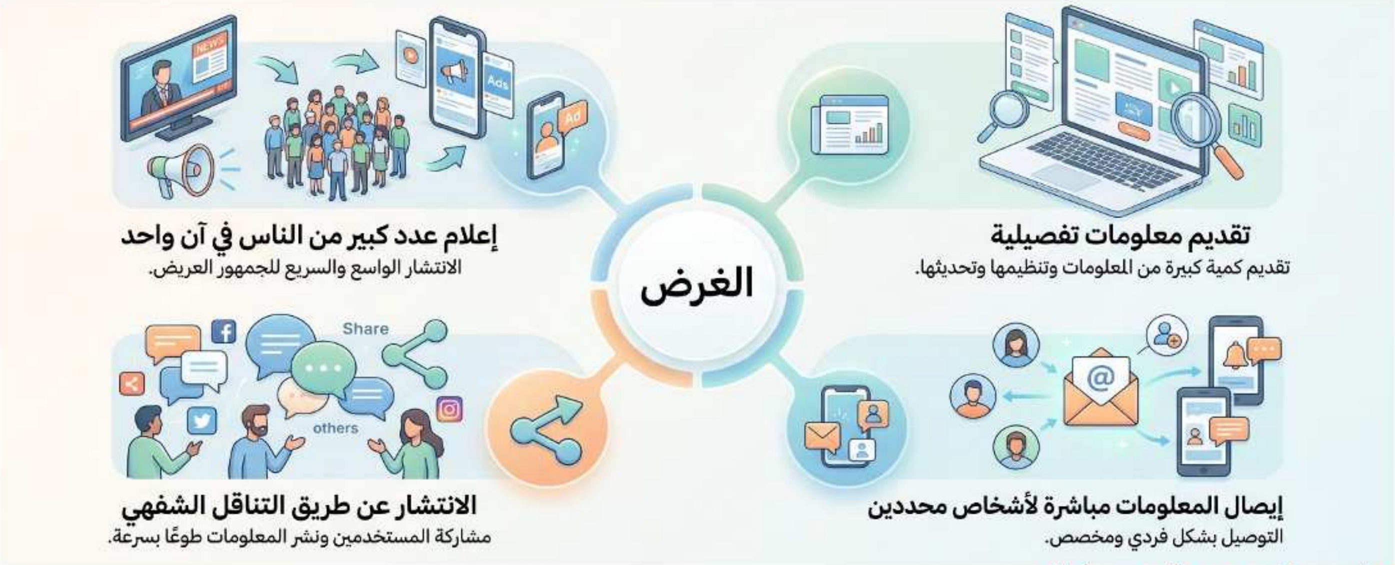
أ. الاتصال أحادي الاتجاه مقابل ثنائي الاتجاه:

- **الاتصال أحادي الاتجاه :(One-way)** مثل التلفزيون أو الصحف الورقية؛ يقوم المرسل ببث الخبر إلى ملايين المشاهدين، ولكن لا يستطيع المشاهد التعديل أو إرسال استفسار فوري عبر شاشة التلفاز مباشرة أثناء البث.

- **الاتصال ثنائي الاتجاه :(Two-way)** مثل مواقع الويب وتطبيقات التواصل؛ لا يقتصر الأمر على قراءة الخبر، بل يمكن للزائر كتابة تعليق، أو ملء استمارة استفسار، أو تقييم المقال بنجوم، مما يخلق تفاعلاً متبادلاً بين الطرفين.

ب. مفهوم "التكامل الإعلامي:(Cross-Media Strategy) "

- **الشرح والأمثلة :**تخيل حملة لإطلاق هاتف ذكي جديد؛ تقوم الشركة بعرض إعلان فيديو مشوق مدته ١٥ ثانية على **التلفزيون** للوصول لملايين المشاهدين وخلق وعي سريع بالمنتج، وتضع في نهاية الإعلان رابط **الموقع الإلكتروني** حيث توجد التفاصيل الدقيقة والمواصفات الفنية وجدول المقارنات وخيار الشراء، وتنشر مسابقة على **وسائل التواصل الاجتماعي** لتشجيع المتابعين على إعادة نشر الخبر لمئات الآلاف من أصدقائهم (التناقل الشفهي الرقمي).


تقديم معلومات تفصيلية
تقديم كمية كبيرة من المعلومات وتنظيمها وتحديثها.
NEWS
Ads
Ad
إعلام عدد كبير من الناس في آن واحد
الانتشار الواسع والسريع للجمهور العريض.
الغرض
إيصال المعلومات مباشرة لأشخاص محددين
التوصيل بشكل فردي ومخصص.
Share
others
الانتشار عن طريق التناقل الشفهي
مشاركة المستخدمين ونشر المعلومات طوعًا بسرعة.

3.المصطلحات الأساسية للدرس :

- **اتجاه واحد :**وسيلة ينتقل فيها المحتوى من المرسل إلى المستقبل فقط دون إمكانية تفاعل فوري مباشر (مثل التلفزيون والراديو والصحف).
- **اتجاهين (ثنائي الاتجاه) :**وسيلة تتيح للمستخدمين والمستقبلين الاستجابة والمشاركة والتفاعل والرد المباشر (مثل منصات التواصل ومواقع الويب التفاعلية).
- **نقاط قوة الموقع الإلكتروني :**وسيلة متعددة الوسائط (نص، صور، فيديو)، وقابلة للتحديث الفوري، وتتيح الوصول العالمي والتفاعل ثنائي الاتجاه.
- **قيود الموقع الإلكتروني :**يحتاج عادةً إلى اتصال بالإنترنت، ويتطلب من المستخدم المبادرة بالبحث والدخول إليه، وتتأثر سرعته بإمكانيات الجهاز والشبكة.

4.أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- ***سؤال ١ :أي وسيلة قد تختارها للوصول إلى أكبر عدد من الناس في آن واحد - وأيها لتتيح لهم الاستجابة إليك؟***
  - **الإجابة النموذجية:**
- **للوصول إلى أكبر عدد من الناس في آن واحد :**نختار **التلفزيون** (أو إعلانات وسائل التواصل الاجتماعي الواسعة) لامتلاكهما قدرة هائلة على البث المباشر والانتشار العريض.

- **لإتاحة الاستجابة والتفاعل :**نختار **وسائل التواصل الاجتماعي** أو **المواقع الإلكترونية التفاعلية**؛ لأنها تتيح التفاعل ثنائي الاتجاه من خلال التعليقات ونماذج التواصل والاستطلاعات.
- *سؤال ٢ :لكل موقف أدناه، اسأل أولاً: هل الهدف هو الانتشار الواسع، أم التفاصيل الكاملة، أم النشر، أم رسالة مباشرة؟*
  - **الإجابة النموذجية:**

١. إتاحة المواصفات التفصيلية واستخدامات منتج جديد في أي وقت - الهدف هو **تقديم التفاصيل الكاملة** (الموقع الإلكتروني).

٢. جعل المستخدمين ينشرون معلومات عن منتج جديد عن طريق التناقل الشفهي -الهدف هو **النشر والمشاركة الطوعية**)وسائل التواصل الاجتماعي.(

٣. توصيل فيديو منتج جديد إلى عدد كبير من الناس في آن واحد - الهدف هو **الانتشار الواسع السريع**)التلفزيون.(

٤. إرسال معلومات حملة ترويجية مباشرة إلى العملاء الحاليين -الهدف هو **رسالة مباشرة وفردية**)البريد الإلكتروني.(

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع أمام كل عبارة علامة (✓) إذا كانت صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- **أ .**يمكن للموقع الإلكتروني عرض معلومات متنوعة مثل النص والصور والفيديو مجتمعة. **الإجابة**.(✓) :
- **ب .**التلفزيون وسيلة تتيح التفاعل ثنائي الاتجاه مع المستخدمين.
  - **الإجابة]** (X) **:**لأن التلفزيون وسيلة أحادية الاتجاه تبث المحتوى من المرسل إلى المستقبل فقط.[
  - **جـ .**وسائل التواصل الاجتماعي وسيلة فعّالة للغاية في نشر المعلومات بسرعة. **الإجابة**.(✓) :
- **د .**يمكن عادةً مشاهدة الموقع الإلكتروني حتى دون اتصال بالإنترنت.
  - **الإجابة]** (X) **:**لأن معظم وظائف وتصفح المواقع الإلكترونية يتطلب وجود اتصال بالإنترنت.[

(2)اربط كل غرض (١ - ٣) بالوسيلة الأنسب من الخيارات :

- إتاحة معلومات تفصيلية للاطلاع عليها في أي وقت. **الإجابة :(ب) الموقع الإلكتروني.**
- جعل المستخدمين ينشرون المعلومات عن طريق التناقل الشفهي. **الإجابة :(جـ) وسائل التواصل الاجتماعي.**
- إعلام عدد كبير من الناس في آن واحد بالفيديو. **الإجابة :(أ) التلفزيون.**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

تدرب ١ : أجب عن الأسئلة التالية

:اذكر نقطتي قوة للمواقع الإلكترونية.

- **الإجابة** .1 **:**إمكانية الجمع بين وسائط متعددة (نص، صورة، فيديو) وعرضها معًا، .2إمكانية تحديث المعلومات فورًا في أي وقت والتفاعل ثنائي الاتجاه.

٢. اذكر قيدين للمواقع الإلكترونية.

- **الإجابة** .1 **:**الحاجة لمعظم الوظائف إلى اتصال بشبكة الإنترنت، .2ضرورة قيام المستخدم بالبحث وفتح الموقع للوصول إلى محتواه.

تدرب ٢ : (1)اختر الخيار الذي لا يمثل خاصية مناسبة للمواقع الإلكترونية:

- **أ** .يمكن تحديث المعلومات في أي وقت.
- **ب** .تصل المعلومات تلقائيًا إلى المستخدمين دون أن يصلوا إليها بأنفسهم.
- **جـ** .يمكن الجمع بين النص والصور والفيديو وعرضها معًا.
- **د** .التفاعل ثنائي الاتجاه ممكن من خلال النماذج والتعليقات.
- **الإجابة) :ب] (**لأن الموقع يتطلب عادةً من المستخدم الدخول إليه للوصول للمحتوى ما لم تكن هناك إشعارات.[

- **(2)لكل موقف حدد الوسيلة الأنسب :**
  - **.1**إتاحة المواصفات التفصيلية واستخدامات منتج جديد في أي وقت -**(ب) الموقع الإلكتروني**.
  - **.2**جعل المستخدمين ينشرون معلومات عن منتج جديد عن طريق التناقل الشفهي -(جـ) وسائل التواصل الاجتماعي.
  - **.3**توصيل فيديو منتج جديد إلى عدد كبير من الناس في آن واحد - **(أ) التلفزيون**.
  - **.4**إرسال معلومات حملة ترويجية مباشرة إلى العملاء الحاليين -**(د) البريد الإلكتروني**.

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :مكتبة عامة تريد إخبار المواطنين عن برنامج قراءة مجاني جديد واختيار المزيج الإعلامي المناسب.**
- **.1تحليل الجمهور:**
  - **عائلة بلا إنترنت منزلي :**الفائدة (إمكانية زيارة المكتبة)، العيب (عدم قدرتهم على معرفة البرنامج إذا اعتمد الإعلان على الموقع فقط؛ والبديل الأنسب لهم هو الملصقات الورقية والراديو المحلي).
  - **طالب :**الفائدة (سهولة متابعة تفاصيل البرنامج ومواعيده عبر وسائل التواصل والموقع).
  - **أمين المكتبة :**الفائدة (تنظيم التسجيل وتحديث الجداول على الموقع دون فوضى).
- **.2القرار والتوصية :**التوصية بـ **الجمع بين الوسائط حسب الغرض**؛ استخدام وسائل التواصل الاجتماعي للمشاركة السريعة وجذب الشباب، وتخصيص الموقع الإلكتروني لتسجيل الاستمارات والشروط، مع وضع ملصقات مطبوعة في الأماكن العامة للوصول للعائلات غير المتصلة بالإنترنت لضمان تكافؤ الفرص.

طبق ما تعلمته

- **الموقف :مستشفى يريد إبلاغ المرضى بمواعيد العمل الجديدة والسماح لهم بطرح الأسئلة.**
  - **وسيلة للوصول السريع لعدد كبير :إعلانات وسائل التواصل الاجتماعي (أو الرسائل النصية القصيرة)؛** لقدرتها على الانتشار الفوري الواسع بين سكان المنطقة في وقت متزامن.
  - **وسيلة تتيح تفاعلاً ثنائي الاتجاه :الموقع الإلكتروني الرسمي (عبر نموذج استفسارات أو شات الدعم)** أو **منصة التواصل الاجتماعي**؛ لأنها تتيح للمريض كتابة سؤاله واستقبال الرد المباشر من إدارة المستشفى.
- **.2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - املأ الفراغات) :١ **(بالإنترنت (بالشبكة)**، (2)**فتح (زيارة)**، (3)**وسائط (قنوات)**.
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)الخيار الذي يصف خصائص الوسائط بأنسب شكل :(جـ) وسائل التواصل الاجتماعي وسيلة تتيح للمستخدمين نشر المعلومات ومشاركتها.**
  - **(2)الخيار الذي يصف اختيار الوسائط بأنسب شكل :(جـ) من المهم اختيار الوسيلة الأنسب وفقًا للغرض والجمهور المستهدف.**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح لماذا قد تستخدم مؤسسة ما موقعًا إلكترونيًا وتلفزيونًا ووسائل تواصل اجتماعي معًا بدلاً من وسيلة واحدة فقط للترويج لخدمة جديدة راجع: الانتشار، العمق، والنشر عن طريق التناقل الشفهي.**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. دور التلفزيون (الانتشار الواسع والسريع):

- يوفر وصولاً عريضًا وفوريًا لملايين الجماهير المتنوعة في آن واحد عبر الجمع بين الصورة الحية والصوت المؤثر، مما يخلق وعيًا أوليًا سريعًا واهتمامًا عامًا بالخدمة الجديدة.

٢. دور الموقع الإلكتروني (العمق وتفاصيل الخدمة والتنفيذ):

- يستقبل المهتمين الذين شاهدوا الإعلان ليقدم لهم معلومات تفصيلية كاملة ومنظمة في أقسام وجداول ومقالات، ويوفر الأدوات التفاعلية مثل نماذج التسجيل، والدفع، وتنزيل الأدلة الإرشادية في أي وقت.

٣. دور وسائل التواصل الاجتماعي (التناقل الشفهي والمشاركة والتفاعل):

- تحفز المستخدمين على التفاعل المباشر وإبداء الآراء والتعليقات، وتشجعهم على مشاركة روابط وتجارب الخدمة طوعًا مع أصدقائهم ومجتمعاتهم، مما يحقق انتشارًا فيروسيًا بتكلفة منخفضة وثقة مجتمعية عالية.

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يُعد التلفزيون وسيلة تواصل ثنائية الاتجاه تتيح للمشاهد كتابة تعليقات فورية على الشاشة. ( )

٢. يتميز الموقع الإلكتروني بقدرته على الجمع بين النصوص، والصور، ومقاطع الفيديو، والصوت معًا. ( )

٣. تتيح وسائل التواصل الاجتماعي للمستخدمين نشر ومشاركة المحتوى بشكل طوعي وسريع. ( )

٤. يمكن قراءة الصحف المطبوعة الورقية دون الحاجة لوجود أي اتصال بشبكة الإنترنت. ( )

٥. يُعتبر الراديو الوسيلة المثالية لعرض الجداول التفصيلية والرسوم البيانية المعقدة للمستخدم. ( )

٦. تتأثر سرعة تحميل واستعراض محتوى الموقع الإلكتروني بجودة الشبكة ونوع جهاز المستخدم. ( )

٧. استخدام وسيلة إعلامية واحدة فقط يُعد كافيًا ومثاليًا لجميع الحملات الإعلانية بمختلف أهدافها. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عند الرغبة في إتاحة دليل استخدام ومواصفات تفصيلية لمنتج للاطلاع عليها في أي وقت، نستخدم:
- ○ (أ) الراديو (ب) الموقع الإلكتروني (جـ) التلفزيون (د) إعلان الشارع الورقي

٢. الوسيلة الإعلامية التي تعتمد على نقل المعلومات عبر الصوت فقط ويمكن متابعتها أثناء القيادة هي:
- ○ (أ) الصحيفة (ب) الموقع الإلكتروني (جـ) الراديو (د) شبكات التواصل

٣. إرسال عروض خاصة وتخفيضات محددة بالاسم لشخص بعينه يتم بصورة مثالية عبر:
- ○ (أ) البريد الإلكتروني (ب) التلفزيون (جـ) الراديو (د) الصحف القومية

٤. الميزة الرئيسية لوسائل التواصل الاجتماعي في نشر الحملات التسويقية هي:
- ○ (أ) اعتمادها على الورق (ب) منع التعليقات تمامًا
- ○ (جـ) الانتشار السريع عن طريق التناقل الشفهي والمشاركة (د) العمل بدون حواسيب

٥. أي الوسائط الآتية يُعد وسيلة أحادية الاتجاه (من المرسل إلى المستقبل فقط)؟
- ○ (أ) الموقع التفاعلي (ب) منصة التواصل (جـ) شات الدعم (د) التلفزيون

٦. من قيود الاعتماد على المواقع الإلكترونية وحدها في نشر البيانات:
- ○ (أ) حاجة المستخدم عادةً للاتصال بالإنترنت والمبادرة بفتح الموقع (ب) استحالة تحديث بياناتها
- ○ (جـ) عدم قدرتها على عرض الصور (د) اقتصارها على الصوت فقط

٧. وسيلة إعلامية تجمع بين البث الصوتي والمرئي وتصل لجمهور عريض في وقت متزامن:
- ○ (أ) الصحيفة (ب) التلفزيون (جـ) الراديو (د) الرسائل النصية

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور "الموقع الإلكتروني" في تقديم المعلومات التفصيلية للمستخدمين مقارنة بالإعلانات التلفزيونية السريعة مع ذكر مثال توضيحي .**

....

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن تعديل وتحديث محتوى المقالات المنشورة في الصحف الورقية المطبوعة فور صدورها في الأسواق. ( )

٢. تتيح النماذج والتعليقات في المواقع الإلكترونية إمكانية التفاعل ثنائي الاتجاه بين الموقع والجمهور. ( )

٣. يتميز الراديو بإمكانية الاستماع إليه أثناء أداء مهام وأنشطة يومية أخرى كالتنقل والقيادة. ( )

٤. يقتصر دور وسائل التواصل الاجتماعي على البث الأحادي ولا تسمح للمستخدمين بالمشاركة. ( )

٥. يساعد دمج عدة وسائل إعلامية معًا في تغطية مختلف الفئات المستهدفة وتحقيق أهداف الحملة.

٦. لا تتطلب المواقع الإلكترونية أي مبادرة من المستخدم للدخول إليها والبحث عن المحتوى.

٧. يُعتبر البريد الإلكتروني أداة فعالة للغاية لإرسال المعلومات الفردية والمخصصة لعملاء محددين.

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الوسيلة الأنسب لتشجيع الجمهور على مناقشة موضوع ما ونشر آرائهم والتفاعل الفوري بشأنه؟
  ○ (أ) الصحيفة الورقية (ب) الراديو (جـ) التلفزيون (د) وسائل التواصل الاجتماعي

٢. تتميز الصحف المطبوعة عن المواقع الإلكترونية بأنها:
  ○ (أ) تحتوي على مقاطع فيديو تفاعلية (ب) مادة ملموسة ومتاحة دائمًا للقراءة دون الحاجة لشبكة إنترنت
  ○ (جـ) تُحدث تلقائيًا كل دقيقة (د) تسمح بالدفع الإلكتروني

٣. عند إطلاق ماراثون رياضي خيري، ما الوسيلة الأنسب لبث إعلان مرئي يصل لأكبر عدد من الأسر في البيوت؟
  ○ (أ) التلفزيون (ب) البريد الإلكتروني الفردي (جـ) الراديو فقط (د) النشرات الداخلية

٤. وسيلة رقمية تتيح للمستخدم ملء استمارات التقديم، وحجز المواعيد، وتصفح الأرشيف الكامل للمؤسسة:
  ○ (أ) الموقع الإلكتروني (ب) شاشة الراديو (جـ) الصحيفة المطبوعة (د) الإعلان الطرقي

٥. أي العوامل التالية يُعد أساسيًا عند اختيار الوسيلة الإعلامية المناسبة؟
  ○ (أ) الغرض من الرسالة وطبيعة الجمهور المستهدف (ب) استخدام أحدث وسيلة وأغلاها ثمنًا فقط
  ○ (جـ) إلغاء الوسائط الرقمية دائمًا (د) اختيار وسيلة واحدة عشوائيًا

٦. إمكانية إضافة وسائط متعددة (نص، صورة، صوت، فيديو) في مكان واحد تتوفر في:
  ○ (أ) الراديو والصحيفة (ب) المواقع الإلكترونية ووسائل التواصل الاجتماعي
  ○ (جـ) المطبوعات الورقية فقط (د) البرقيات النصية القديمة

٧. ما القيد الرئيسي الذي يواجه مستخدمي المواقع الإلكترونية في المناطق الريفية ضعيفة التغطية؟
  ○ (أ) صعوبة تصفح الموقع بسبب بطء أو انقطاع الاتصال بالإنترنت (ب) كثرة القنوات التلفزيونية
  ○ (جـ) ارتفاع جودة الشاشات (د) قلة المطبوعات الورقية

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: تفضل المؤسسات التجارية الجمع بين إعلانات التلفزيون والمواقع الإلكترونية عند إطلاق منتجاتها الجديدة بدلاً من الاكتفاء بأحدهما فقط .**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تتيح وسائل التواصل الاجتماعي للمؤسسات بناء تواصل تفاعلي ومباشر ومستمر مع العملاء. ( )

٢. يعتبر الراديو الوسيلة الأكثر تفوقًا لعرض الصور عالية الدقة للمنتجات الاستهلاكية. ( )

٣. يحقق التكامل بين الوسائط المتعددة نتائج تسويقية وإعلامية أفضل من الاعتماد على وسيلة منفردة. ( )

٤. يقتصر التفاعل في المواقع الإلكترونية على مشاهدة الفيديو دون القدرة على إرسال أي استفسار. ( )

٥. تمثل الصحف الورقية الوسيلة الأكثر سرعة ولحظية في مواكبة الأخبار العاجلة على مدار الثانية. ( )

٦. يمكن استخدام البريد الإلكتروني لإرسال فواتير الشراء وتفاصيل الحسابات البنكية بسرية للعميل. ( )

٧. لا تتأثر تجربة تصفح المواقع الإلكترونية بنوع المتصفح أو إمكانيات عتاد هاتف المستخدم. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الوسيلة الإعلامية التي تتيح للمستخدم الاستماع لمحتواها أثناء انشغال يديه وعينيه بالقيادة؟
- ○ (أ) الصحيفة (ب) الموقع الإلكتروني (جـ) الراديو (د) التلفزيون

٢. أي الخصائص التالية تمثل نقطة قوة واضحة للموقع الإلكتروني مقارنة بالصحيفة المطبوعة؟
- ○ (أ) إمكانية تحديث المحتوى وحذف وتعديل البيانات في أي وقت (ب) عدم حاجته لأجهزة حاسوبية
- ○ (جـ) كونه مادة ملموسة في اليد (د) قراءته بدون بطارية

٣. عندما تنشر شركة مسابقة وتطلب من المتابعين عمل (Share) لإعادة نشرها لأصدقائهم، فهي تستغل:
- ○ (أ) النشر بالتناقل الشفهي الرقمي عبر وسائل التواصل (ب) البث الإذاعي الأرضي
- ○ (جـ) الطباعة الورقية الفاخرة (د) التشفير المتماثل

٤. الوسيلة التي توفر إمكانية التواصل الفردي المباشر والمخصص بناءً على اهتمامات كل عميل هي:
- ○ (أ) البريد الإلكتروني / الرسائل المباشرة (ب) إعلانات الراديو العامة
- ○ (جـ) الشاشات الإعلانية في الشوارع (د) البث الفضائي

٥. يتم تصنيف وسيلة "التلفزيون" من حيث اتجاه تدفق المعلومات بأنها وسيلة:
- ○ (أ) ثنائية الاتجاه بالكامل (ب) أحادية الاتجاه (من المرسل للمتلقي)
- ○ (جـ) تفاعلية تتيح تعديل البث (د) تعتمد على الإنترنت فقط

٦. ما الذي يجعل الموقع الإلكتروني وسيلة مثالية للمؤسسات الأكاديمية والجامعات؟
- ○ (أ) قدرته على تنظيم آلاف المقررات، والجداول، ونماذج التقديم في مكان موحد ومتاح دائمًا
- ○ (ب) استغناؤه عن أجهزة الحواسيب
- ○ (جـ) اقتصاره على البث الإذاعي
- ○ (د) توقفه التام عن العمل ليلاً

٧. أي مما يلي يُعد من أوجه القصور المتعلقة بوسائل الإعلام التقليدية أحادية الاتجاه؟
- ○ (أ) صعوبة معرفة رد فعل المتلقي ورأيه بشكل فوري ومباشر (ب) سرعة نقل الفيديوهات
- ○ (جـ) قلة تكلفتها مقارنة بالمواقع (د) دمجها للتعليقات اللحظية

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "الموقع الإلكتروني" و"وسائل التواصل الاجتماعي" من حيث: نوع المحتوى المعروض، والهدف الأساسي للاستخدام، وطبيعة التفاعل مع الجمهور .**

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

مستر ابراهيم الكومي MR. EBRAHIM EL-KOMY عالم الكمبيوتر COMPUTER WORLD

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يتيح التلفزيون عرض رسائل مرئية مؤثرة تدمج الصوت بالحركة وتصل للجمهور العريض في بيوتهم. ( )
٢. تضمن المواقع الإلكترونية وصول إعلاناتها لجميع الناس تلقائيًا دون الحاجة للترويج . ( )
٣. توفر الصحف المطبوعة ميزة هامة لفئات المجتمع التي لا تمتلك أجهزة ذكية أو اتصالاً بالإنترنت. ( )
٤. يعتبر التفاعل ثنائي الاتجاه من السمات الحصرية التي تفتقر إليها منصات التواصل الاجتماعي. ( )
٥. يمكن لتطبيقات الويب الحديثة تقديم بعض الخدمات والمحتويات المحدودة في وضع عدم الاتصال. ( )
٦. يعتمد اختيار الوسيلة الإعلامية على الميزانية المتاحة فقط بغض النظر عن طبيعة الجمهور. ( )
٧. يساعد النشر عبر منصات التواصل في بناء مجتمعات رقمية تدعم وتشارك قضايا المؤسسة طوعًا. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. تريد وزارة الصحة إطلاق حملة توعية عاجلة وسريعة للغاية لتصل إلى ملايين المواطنين في ساعة واحدة؛ الخيار الأنسب هو:
○ (أ) طباعة مجلة شهرية وتوزيعها بالبريد (ب) بث تنبيهات عاجلة بالتلفزيون وإعلانات وسائل التواصل الاجتماعي
○ (جـ) إنشاء موقع والانتظار حتى يبحث عنه المواطنون (د) توزيع كتيبات في المدارس صيفًا

٢. الميزة الجوهرية للجمع بين الوسائط (Cross-Media Strategy) في إدارة الفعاليات الكبرى هي:
○ (أ) تغطية نقاط القصور في كل وسيلة والاستفادة من نقاط قوتها المتكاملة(ب) إلغاء دور فرق العمل الميدانية
○ (جـ) مضاعفة استهلاك الورق والمطبوعات (د) إجبار الجمهور على شراء أجهزة جديدة

٣. عند تصميم موقع إلكتروني لخدمة كبار السن، ما القيد الذي يجب وضعه في الحسبان؟
○ (أ) صعوبة قراءة الخطوط الصغيرة والحاجة لتصميم سهل الاستخدام (ب) منعهم من الاتصال بالإنترنت
○ (جـ) إجبارهم على استخدام الراديو فقط (د) عدم إمكانية استخدام الصور

٤. أي الوسائط التالية يتيح للعميل استعراض خريطة تفاعلية واختيار مقعده في الطائرة وتأكيد الحجز؟
○ (أ) الموقع الإلكتروني / تطبيق الويب (ب) الراديو المحلي (جـ) الجريدة الأسبوعية (د) الملصق الجداري

٥. تعتمد وسائل التواصل الاجتماعي في انتشارها السريع على مبدأ:
○ (أ) النشر الفيروسي والتناقل الشفهي بين المستخدمين عبر المشاركة والإعجاب (ب) منع تداول الروابط
○ (جـ) التوزيع بالسيارات المصفحة (د) البث الأرضي للأرياف

٦. الخاصية التي تجعل الراديو وسيلة إعلامية فريدة مقارنة بالتلفزيون والصحف هي:
○ (أ) إمكانية متابعته سمعيًا فقط أثناء ممارسة أنشطة أخرى (ب) قدرته على عرض نصوص متحركة
○ (جـ) حاجته لشاشات ملونة ضخمة (د) إتاحته لتسجيل استمارات الحجز

٧. الميزة التي يقدمها البريد الإلكتروني في التسويق ولا تتوفر في التلفزيون هي:
○ (أ) التخصيص الفردي للرسالة وتوجيهها للمستلم باسمه وسجل اهتماماته
○ (ب) الوصول لجميع أجهزة التلفاز المفتوحة
○ (جـ) البث المباشر بدقة ٤ Kلجميع المارين
○ (د) العمل بدون حواسيب أو هواتف

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخطط إحدى الجمعيات الخيرية لإطلاق حملة لجمع التبرعات لشتاء دافئ؛ اقترح خطة إعلامية متكاملة تشمل ثلاثة وسائط مختلفة (مثل: التلفزيون، الموقع الإلكتروني، وسائل التواصل الاجتماعي) مع تبرير الدور المحدد لكل وسيلة لإنجاح الحملة .**

....

....

....

خريطة الدرس

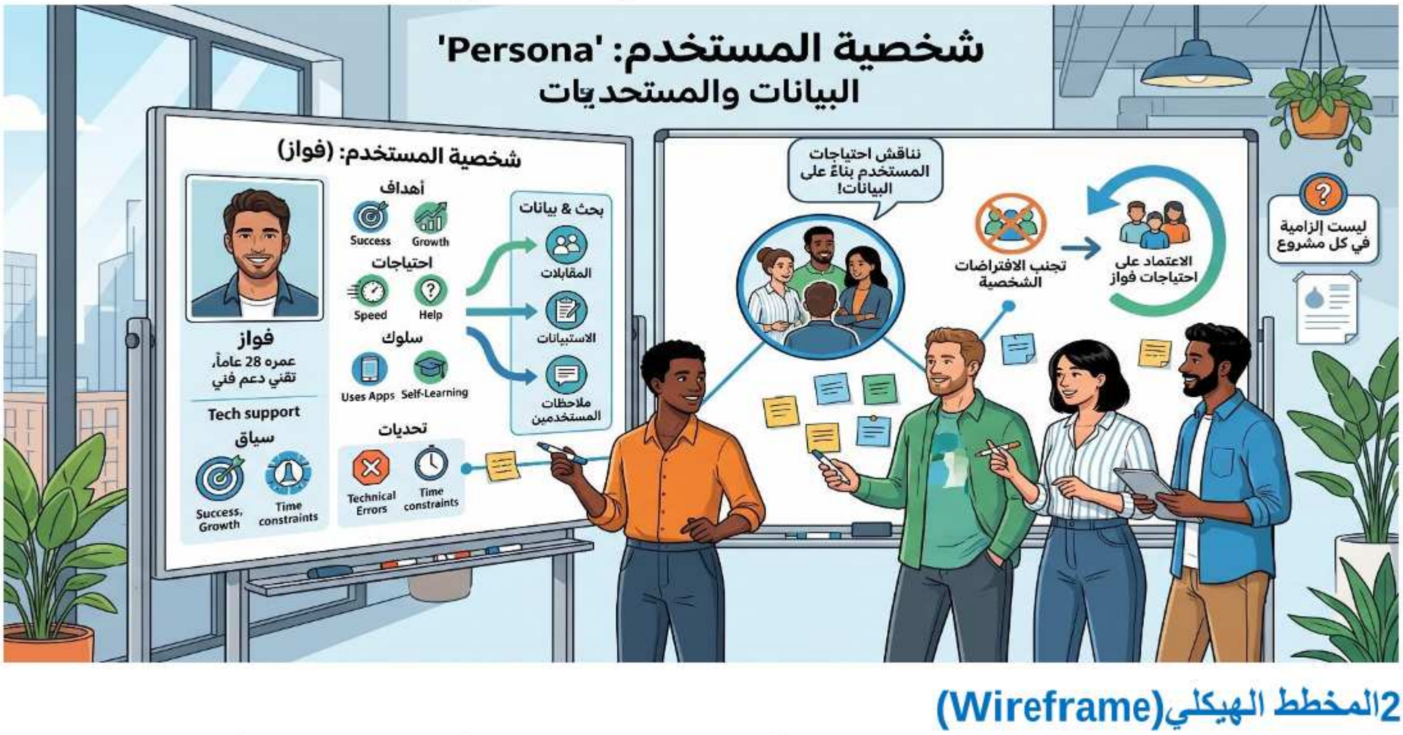
في الدرس ٤-١ اخترت الوسيلة وفق الغرض والجمهور؛ عندما تكون الوسيلة موقعًا إلكترونيًا، تبدأ الخطوة التالية بفهم المستخدم وتنظيم المعلومات حول احتياجاته .قد يبدو الموقع منطقيًا لمصممه لكنه يربك زواره؛ لذلك يجب أن يعتمد التصميم على فهم المستخدم واحتياجاته وسياق استخدامه لا على ذوق المصمم فقط .ويمكن للفريق استخدام شخصية مستخدم مبنية قدر الإمكان على بحث أو بيانات، ثم مخطط هيكلي يوضح أماكن المعلومات وأولوياتها، ومبادئ بصرية مثل التباين والتكرار والمحاذاة والتقارب . وتندرج هذه الأدوات ضمن عملية تصميم متمحورة حول المستخدم تتطور بالاختبار والتحسين .

- **الفكرة الأساسية :** يبدأ تصميم الويب الجيد من المستخدم: شخصية المستخدم توضح من هو المستخدم، والمخطط الهيكلي يحدد مكان كل عنصر، ومبادئ CRAP تجعل الصفحة واضحة، والتصميم المتمحور حول المستخدم يبقي كل قرار في صالح المستخدم .

1.شخصية المستخدم(Persona)

(1)**شخصية المستخدم :(Persona)** تمثيل لنوع من المستخدمين، يُبنى قدر الإمكان على بحث أو بيانات عن أهدافهم واحتياجاتهم وسلوكهم وسياقهم وتحدياتهم .وتُضاف معلومات مثل العمر أو المهنة فقط إذا كانت مهمة للتصميم .

(2)يمكن لشخصية المستخدم أن تساعد الفريق على مناقشة احتياجات نمط من المستخدمين بدل الاعتماد على الافتراضات الشخصية، لكنها ليست خطوة إلزامية في كل مشروع .


شخصية المستخدم: 'Persona'
البيانات والمستحديات
شخصية المستخدم: (فواز)
فواز
عمره 28 عاماً، تقني دعم فني
Tech support
سياق
Success, Growth
Time constraints
أهداف
Success
Growth
احتياجات
Speed
Help
سلوك
Uses Apps
Self-Learning
تحديات
Technical Errors
Time constraints
بحث & بيانات
المقابلات
الاستبيانات
ملاحظات المستخدمين
نناقش احتياجات المستخدم بناءً على البيانات!
تجنب الافتراضات الشخصية
الاعتماد على احتياجات فواز
ليست إلزامية في كل مشروع

2.المخطط الهيكلي(Wireframe)

(1)**المخطط الهيكلي :(Wireframe)** مخطط أولي يساعد على تحديد أماكن العناصر وأولوياتها، وغالبًا يستخدم تفاصيل بصرية قليلة حتى يركز الفريق على البنية قبل التصميم البصري النهائي .

(2)باستخدام المخطط الهيكلي، يمكن النظر في توزيع المعلومات ومواضعها بمعزل عن التصميم البصري؛ فإذا تم تحديد الزخارف كالألوان والخطوط أولاً تميل النقاشات إلى الانجراف نحو التفضيلات الشخصية في المظهر، لذا فإن تحديد مكان وأولوية المعلومات أولاً يسهل على أصحاب المصلحة الوصول إلى اتفاق .

اتفاق سريع على التخطيط الأساسي

Product Title

التركيز على البنية

Product Title
DONE

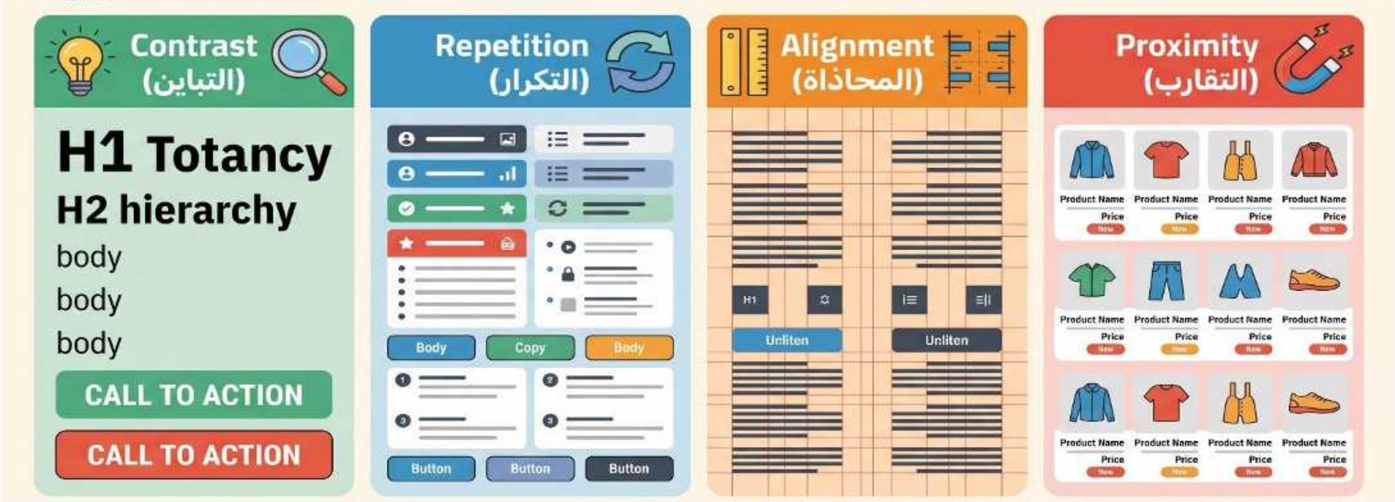
التصميم النهائي جاهز

تجنب التفضيلات الشخصية

3.المبادئ الأربعة للتصميم) مبادئ(CRAP

(1)تساعد المبادئ البصرية الأربعة الآتية على تنظيم الشكل وجعل الصفحة أسهل للفهم، لكنها لا تحل محل معايير قابلية الاستخدام أو إمكانية الوصول :

المبدأ	الوصف (الغرض)	تقنيات وأمثلة محددة
التباين(Contrast)	جعل أولوية المعلومات واضحة وإبراز أهم العناصر فورًا.	اجعل العناوين واضحة مقارنة بالنص، واستخدم تباينًا واضحًا للأزرار المهمة مع مراعاة سهولة القراءة وعدم الاعتماد على اللون وحده.
التكرار (Repetition)	تكرار خصائص معينة لتحقيق الاتساق في التصميم ككل، مما يتيح للمستخدمين التنقل دون تشتت.	وحّد اللون والحجم والخط للعناوين في كل صفحة، وطابق تصميم أيقونات النقاط .
المحاذاة (Alignment)	محاذاة موضع كل عنصر إلى خط أساس مشترك، مما يمنح الشاشة بأكملها نظامًا.	حاذِ العناصر حسب اتجاه اللغة وشبكة التصميم (ففي العربية يكون اتجاه النص الأساسي من اليمين إلى اليسار)، واستخدم قواعد محاذاة متسقة.
التقارب (Proximity)	وضع المعلومات المرتبطة قريبة من بعضها حتى تُدرك كمجموعة واحدة من أول نظرة.	اجمع صور المنتجات وأسماءها وأسعارها معًا، واترك مسافات مناسبة (هوامش) بين العناصر.


Proximity (التقارب)
Alignment (المحاذاة)
Repetition (التكرار)
Contrast (التباين)
H1 Totancy
H2 hierarchy
body
body
body
CALL TO ACTION
CALL TO ACTION
Body
Copy
Body
Button
Button
Button
Unliten
Unliten
Product Name
Price

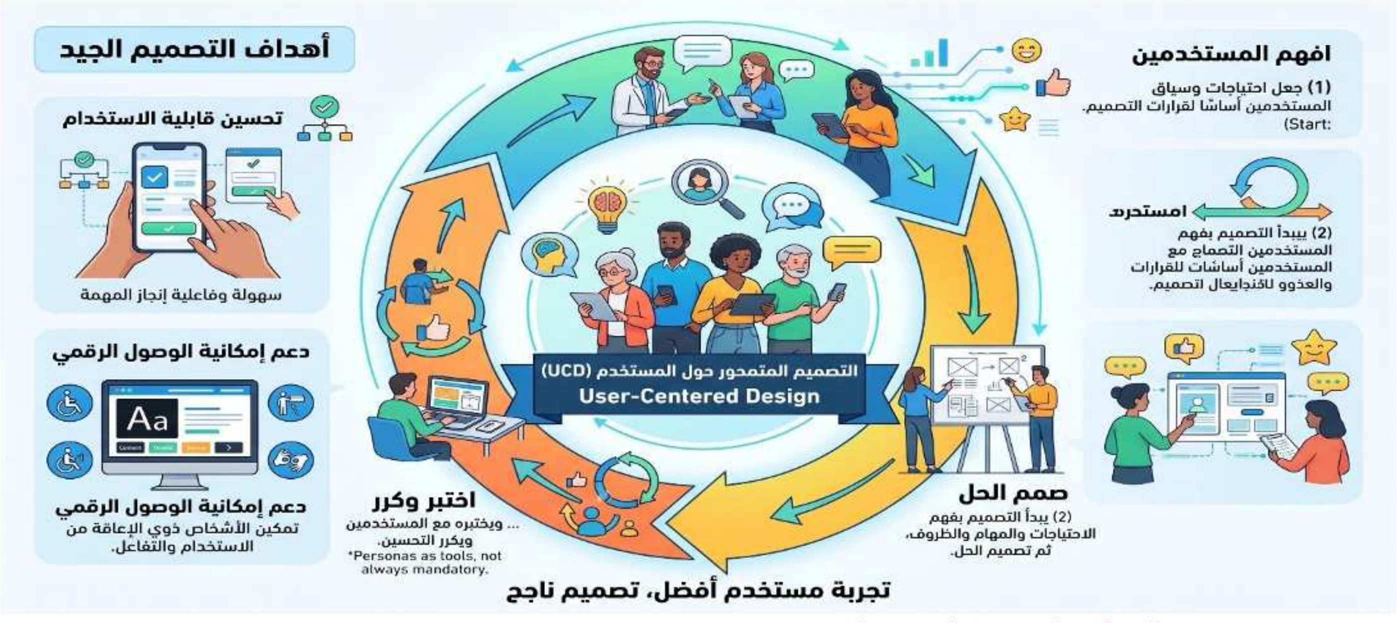
4.التصميم المتمحور حول المستخدم(UCD - User-Centered Design)

(1)**التصميم المتمحور حول المستخدم :(UCD)** نهج يجعل فهم المستخدمين واحتياجاتهم وسياق استخدامهم أساسًا لقرارات التصميم .

(2)يبدأ التصميم بفهم ما يحتاجه المستخدم والمهمة التي يريد إنجازها، والظروف التي سيستخدم فيها الموقع .ثم ينظم الفريق المعلومات، ويصمم الحل، ويختبره مع المستخدمين ويكرر التحسين؛ وشخصية المستخدم أداة ممكنة ضمن هذه العملية وليست شرطًا دائمًا .

(3)من أهداف التصميم الجيد :

- **تحسين قابلية الاستخدام :(Usability)** أي سهولة وفاعلية إنجاز المهمة .
- **دعم إمكانية الوصول الرقمي :(Accessibility)** أي تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من استخدام الموقع والتفاعل معه .


افهم المستخدمين
(1) جعل احتياجات وسياق المستخدمين أساسًا لقرارات التصميم.
(Start:
امستحرد
(2) يبيدأ التصميم بفهم المستخدمين التصماج مع المستخدمين أساشات للقرارات والعذوو لاقنجايعال اتصميم.
صمم الحل
(2) يبدأ التصميم بفهم الاحتياجات والمهام والظروف، ثم تصميم الحل.
التصميم المتمحور حول المستخدم (UCD)
User-Centered Design
اختبر وكرر
... ويختبره مع المستخدمين ويكرر التحسين.
*Personas as tools, not always mandatory.
تجربة مستخدم أفضل، تصميم ناجح
أهداف التصميم الجيد
تحسين قابلية الاستخدام
سهولة وفاعلية إنجاز المهمة
دعم إمكانية الوصول الرقمي
Aa
دعم إمكانية الوصول الرقمي
تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من الاستخدام والتفاعل.

2.شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. لماذا نستخدم المخطط الهيكلي (Wireframe) بالأبيض والأسود أولاً؟

- **الشرح المبسط :**مثل المخطط المعماري (الرسم الهندسي) للمنزل قبل طلائه أو وضع الأثاث والديكور؛ إذا بدأ المهندس باختيار ألوان الستائر والسجاد قبل تحديد مكان الأبواب والمطابخ، فسينهار التخطيط العملي للمنزل. في الويب، يرسم المطور مربعات رمادية بدون صور أو ألوان ليتفق الجميع على أين يوضع زر الشراء؟ وأين يوضع شريط البحث؟ مما يمنع الجدال العقيم حول الألوان المفضلة.

مستر ابراهيم الكومى
MR. EBRAHIM EL-KOMY
عالم الكمبيوتر
COMPUTER WORLD

ب. تطبيق عملي شامل لمبادئ:CRAP

- **التباين :(C - Contrast)** جعل زر "شراء الآن" برتقاليًا فاقعًا على خلفية بيضاء ليلفت عين الزائر فورًا مقارنة بالنصوص العادية.
- **التكرار :(R - Repetition)** استخدام نفس لون وشكل العناوين الرئيسية والفرعية وأزرار الموقع في كافة الصفحات ليعرف الزائر دائمًا نمط الموقع ولا يشعر بالغربة عند الانتقال لصفحة أخرى.
- **المحاذاة :(A - Alignment)** محاذاة كافة نصوص المقال العربي والفقرات بدقة على خط عمودي واحد من جهة اليمين لتوفير راحة بصرية أثناء القراءة.
- **التقارب :(P - Proximity)** وضع صورة الهاتف، وتحتها مباشرة اسمه، وتحته سعره، داخل بطاقة محاطة بمسافة بيضاء؛ ليدرك عقل المستخدم في أجزاء من الثانية أن هذا السعر تابع لهذا الهاتف تحديدًا وليس لمنتج مجاور.

3.المصطلحات الأساسية للدرس :

- **شخصية المستخدم :(Persona)** تمثيل لنمط من المستخدمين يستند قدر الإمكان إلى بحث أو بيانات عن أهدافهم واحتياجاتهم وسلوكهم وسياق استخدامهم .
- **المخطط الهيكلي :(Wireframe)** مخطط أولي لتخطيط وتحديد أماكن العناصر وأولوياتها قبل إضافة أي لون أو زخرفة .
- **:CRAP**اختصار لأربعة مبادئ بصرية أساسية في التصميم: التباين(Contrast) ، والتكرار (Repetition)، والمحاذاة(Alignment) ، والتقارب .(Proximity)
- **التصميم المتمحور حول المستخدم :(UCD)** نهج تصميم ينطلق من منظور وفهم احتياجات المستخدم وسياق استخدامه كقاعدة لاتخاذ كافة القرارات .
- **قابلية الاستخدام :(Usability)** مدى سهولة وفاعلية وكفاءة إنجاز المستخدمين لمهامهم على الموقع .
- **إمكانية الوصول :(Accessibility)** تصميم المحتوى والواجهة بحيث يمكن لأصحاب القدرات والاحتياجات المختلفة استخدامها، بمن فيهم ذوو الإعاقة .

4.أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- ***سؤال ١ :لماذا يُحدد مكان المعلومات (المخطط الهيكلي) قبل اختيار الألوان والخطوط؟***
  - **الإجابة النموذجية :**لأن اختيار الألوان والزخارف مبكرًا يشتت انتباه فريق العمل والعملاء نحو التفضيلات والآراء الشخصية في الذوق والمظهر، بينما التركيز على المخطط الهيكلي يضمن التفكير الموضوعي في بنية الموقع، وترتيب أولويات المعلومات، وتسهيل تجربة المستخدم، والوصول لاتفاق سريع حول الهيكل الأساسي قبل الانتقال للمرحلة البصرية .
- ***سؤال ٢ :أي مبدأ يجمع العناصر المرتبطة معًا، وأيها يجعل العنصر الأهم بارزًا؟***
  - **الإجابة النموذجية:**
    - المبدأ الذي يجمع العناصر المرتبطة معًا هو **التقارب .(Proximity)**
    - المبدأ الذي يجعل العنصر الأهم بارزًا وواضحًا للعين فورًا هو **التباين .(Contrast)**
- ***سؤال ٣ :لكل تحسين أدناه، اسأل: هل يُبرز، أم يوحد، أم ينظم، أم يجمع؟***
  - **الإجابة النموذجية:**

١. جعل العناوين كبيرة وغامقة لتمييزها عن نص المحتوى -**يُبرز** (التباين) .
٢. تجميع أسماء المنتجات وأسعارها وصورها قريبة من بعضها -**يجمع** (التقارب) .
٣. محاذاة الحواف اليمنى للنص العربي والعناصر المرتبطة وفق شبكة التصميم -**ينظم** (المحاذاة) .
٤. توحيد خط ولون العناوين في جميع الصفحات -**يوحد** (التكرار) .

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) إذا كانت العبارة صحيحة أو (X) إذا كانت خاطئة لكل من (أ - د):

- **أ .**شخصية المستخدم تمثيل لنمط من المستخدمين يستند قدر الإمكان إلى بحث أو بيانات عن أهدافهم واحتياجاتهم . **الإجابة .**(✓) **:**
- **ب .**المخطط الهيكلي هو تصميم بنسخته النهائية يتضمن الألوان والزخارف التصميمية .
- **الإجابة]** (X) **:**لأن المخطط الهيكلي هو مخطط أولي لتحديد مكان وأولوية المعلومات دون تضمين الألوان أو الزخارف التصميمية .[
- **جـ" .**التقارب" في المبادئ الأربعة للتصميم يعني تجميع المعلومات المرتبطة قريبة من بعضها .
- **الإجابة .**(✓) **:**
- **د .**التصميم المتمحور حول المستخدم هو نهج تصميم يعطي الأولوية لراحة المنشئ .
- **الإجابة]** (X) **:**لأن التصميم المتمحور حول المستخدم ينطلق من منظور وراحة واحتياجات المستخدم الفعلي وليس المنشئ .[

(2)طابق كل وصف (١ - ٤) مع المبدأ التصميمي الأنسب من الاختيارات :

- إبراز المعلومات المهمة والإشارة بصريًا إلى الأولوية . **الإجابة :(أ) التباين .**
- تكرار نفس النمط لإعطاء مظهر موحد . **الإجابة :(ب) التكرار .**
- محاذاة مواضع العناصر لإعطاء مظهر منظم . **الإجابة :(جـ) المحاذاة .**
- تجميع المعلومات المرتبطة قريبة من بعضها . **الإجابة :(د) التقارب .**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

١. **ما اسم التمثيل الذي يلخص نوعًا من المستخدمين واحتياجاته وسياق استخدامه؟**
- **الإجابة :**شخصية المستخدم .(Persona)

٢. **ما المصطلح المستخدم لمخطط يوضح مكان وأولوية المعلومات في صفحة الويب؟**
- **الإجابة :**المخطط الهيكلي .(Wireframe)

٣. **ما اسم المبادئ الأربعة للتصميم عند التعبير عنها بالأحرف الأولى الإنجليزية؟**
- **الإجابة :**مبادئ .CRAP

٤. **ما مصطلح نهج التصميم الذي يصمم المواقع الإلكترونية والخدمات من منظور المستخدم؟ واذكر اختصاره المكون من ثلاثة أحرف.**
- **الإجابة :**التصميم المتمحور حول المستخدم، واختصاره .(UCD) :

تدرب ٢ :

- **(1)اختر الخيار الذي لا يُعد معلومة مناسبة لإدراجها عند إعداد شخصية نموذجية:**
  - **أ .**عمر المستخدم ومهنته **ب .**غرض المستخدم من استخدام الموقع الإلكتروني
  - **جـ .**أداء خادم الموقع الإلكتروني **د .**التحديات التي يواجهها المستخدم
  - **الإجابة :(جـ) أداء خادم الموقع الإلكتروني)**لأنه من المواصفات الفنية للعتاد ولا يرتبط بخصائص المستخدم وسلوكه .(
- **(2)لكل من تحسينات التصميم حدد أيًا من المبادئ الأربعة للتصميم يقابله :**
  - **.1**جعل العناوين كبيرة وغامقة لتمييزها عن نص المحتوى - **(أ) التباين .**
  - **.2**تجميع أسماء المنتجات وأسعارها وصورها قريبة من بعضها - **(د) التقارب .**
  - **.3**محاذاة الحواف اليمنى للنص العربي والعناصر المرتبطة وفق شبكة التصميم -**(جـ) المحاذاة**
  - **.4**توحيد خط ولون العناوين في جميع الصفحات - **(ب) التكرار**

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :موقع إلكتروني لعيادة مجتمعية لمعرفة ساعات العمل والخدمات والاتجاهات .**
- **.1تحليل المستخدمين:**
  - **مستخدم ضعيف البصر (إمكانية الوصول) :**يحتاج لتباين لوني عالٍ بين النصوص والخلفيات، وإمكانية تكبير الخطوط، ونصوص بديلة للصور تقرؤها البرامج المساعدة .
  - **مستخدم بلا إنترنت منزلي (النفاذ الرقمي) :**يحتاج لصفحة خفيفة وسريعة التحميل بأقل استهلاك للبيانات، وموقع جغرافي وأرقام هواتف واضحة في أعلى الصفحة .
- **.2القرار والتوصية :**التوصية بـ **البدء من المستخدم ثم التصميم) نهج (UCD والبدء بالمخطط الهيكلي قبل الألوان؛** لضمان وضع الخدمات وساعات العمل في مقدمة الصفحة، وتطبيق مبدأ التباين للنصوص لضعاف البصر، والتكرار لتوحيد أزرار الاتصال لتسهيل استخدام الموقع لجميع الفئات .

طبق ما تعلمته (صفحة ٧٩)

- **الموقف :إعادة تصميم صفحة نتائج مدرسية مزدحمة لأولياء الأمور .**
  - **شخصية المستخدم :(Persona)** ولي أمر مشغول يستخدم هاتفه الذكي للوصول السريع لدرجات أبنائه .
  - **قرار المخطط الهيكلي :(Wireframe)** وضع حقل إدخال "رقم جلوس الطالب" وزر "عرض النتيجة" في منتصف أعلى الصفحة مباشرة قبل أي تفاصيل أخرى .
  - **مبدأ CRAP المطبق :**تطبيق مبدأ **التباين** (بجعل زر البحث بلون بارز) ومبدأ **التقارب)**بتجميع اسم الطالب ومواده ودرجاته في جدول موحد ومستقل) .

تمارين الدرس : .2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:

- ١ **(شخصية المستخدم(Persona) ، (2)المخطط الهيكلي(Wireframe) ، (3)مبادئ .CRAP**
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)الخيار غير المدرج ضمن مبادئ :CRAP (ب) التشفير .**
  - **(2)الخيار الذي يصف مفهوم التصميم المتمحور حول المستخدم بأنسب شكل :(جـ) بدء التصميم انطلاقًا مما يحتاجه المستخدم .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح لماذا يُنشئ المصمم شخصية نموذجية وإطارًا هيكليًا قبل اختيار الألوان والخطوط. ارجع إلى: احتياجات المستخدم، والتوصل إلى اتفاق مع أصحاب المصلحة.**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. **التركيز على احتياجات وسياق المستخدم (من خلال شخصية المستخدم):**

- يساعد إنشاء شخصية المستخدم (Persona) الفريق البرمجي والتصميمي على تجسيد الأهداف والتحديات الواقعية للمستخدمين الفعليين، وبناء الموقع لخدمة تلك الاحتياجات المحددة بدلاً من الانجراف وراء الافتراضات الشخصية أو الرؤية الذاتية للمصمم .

٢. **تنظيم بنية المعلومات والأولويات (من خلال المخطط الهيكلي):**

- يتيح المخطط الهيكلي (Wireframe) تحديد مواضع العناصر الأساسية وأولويات ظهورها على الشاشة وترتيب تدفق المهام بمعزل تام عن المؤثرات البصرية والديكورات .

٣. **تسهيل التوصل إلى اتفاق موضوعي مع أصحاب المصلحة:**

- إدخال الألوان والخطوط والزخارف في بداية المشروع يؤدي إلى تشتيت النقاشات وتحويلها إلى خلافات شخصية حول الأذواق الفردية؛ لذا فإن حسم الهيكل المجرد أولاً يوفر أرضية مشتركة وواضحة للاتفاق السريع بين المصممين والعملاء والإدارة على منطق الصفحة وسهولة استخدامها .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تُبنى شخصية المستخدم (Persona) بناءً على بحث أو بيانات واقعية عن احتياجات وسلوك المستخدمين. ( )

٢. يتضمن المخطط الهيكلي (Wireframe) اختيار الألوان النهائية والخطوط الزخرفية الدقيقة للموقع. ( )

٣. يساعد مبدأ التباين (Contrast) في إبراز العناصر الهامة وجعل أولوية المعلومات واضحة للعين. ( )

٤. يهدف التصميم المتمحور حول المستخدم (UCD) إلى إعطاء الأولوية القصوى لرغبات المبرمج الشخصية. ( )

٥. يُقصد بمبدأ التقارب (Proximity) وضع العناصر المرتبطة ببعضها في مجموعات متقاربة بصريًا. ( )

٦. يُعد توحيد نوع الخط ولون العناوين في كافة صفحات الموقع تطبيقًا لمبدأ التكرار.(Repetition) ( )

٧. إمكانية الوصول تعني تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من استخدام وتصفح الموقع الإلكتروني بسهولة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. المخطط الأولي المجرد الذي يحدد أماكن العناصر وأولوياتها قبل التصميم البصري يُعرف بـ:
- ○ (أ) قاعدة البيانات (ب) رمز حالةHTTP (جـ) مفتاح التشفير (د) المخطط الهيكلي(Wireframe)

٢. إبراز زر "سجل الآن" بلون واضح ومختلف تمامًا عن خلفية الصفحة هو تطبيق لمبدأ:
- ○ (أ) التباين(Contrast) (ب) التكرار (جـ) التقارب (د) المحاذاة

٣. تمثيل افتراضي مبني على بيانات حقيقية لنمط من مستخدمي الموقع يسمى:
- ○ (أ) جدار الحماية (ب) شخصية المستخدم(Persona) (جـ) واجهة برمجة التطبيقات (د) الحوسبة الطرفية

٤. ضبط نصوص الموقع باللغة العربية لتبدأ من جهة اليمين على خط مستقيم موحد يُمثل مبدأ:
- ○ (أ) المحاذاة(Alignment) (ب) التباين (جـ) التشفير (د) التقارب

٥. أي مما يلي لا يُعد من المبادئ الأربعة البصرية في نموذجCRAP ؟
- ○ (أ) التباين (ب) التكرار (جـ) التشفير (د) المحاذاة

٦. نهج التصميم الذي يضع احتياجات المستخدم الفعلي وسياق استخدامه أساسًا لكل قرار هو:
- ○ (أ) التصميم المتمحور حول المستخدم (ب) التفكير الرياضي (جـ) البرمجة الصريحة (د) التصميم العشوائي

٧. تجميع صورة الكتاب وعنوانه وسعره وزر شرائه داخل بطاقة واحدة يمثل تطبيقًا لمبدأ:
- ○ (أ) التقارب(Proximity) (ب) التشفير المتماثل (جـ) التباين الحاد (د) الخادم الافتراضي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور مبدأ "التباين (Contrast) "ومبدأ "المحاذاة (Alignment) "في تحسين تجربة القراءة وتسهيل وصول المستخدم للمعلومات المهمة داخل الموقع.**

....

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يساعد المخطط الهيكلي في تجنب الجدال حول التفضيلات الشخصية للألوان بين أصحاب المصلحة. ( )

٢. يُقصد بقابلية الاستخدام (Usability) مدى سهولة وفاعلية إنجاز المستخدم لمهمته داخل الموقع. ( )

٣. يقتضي مبدأ المحاذاة توزيع العناصر في الصفحة بصورة عشوائية لكسر الروتين البصري. ( )

٤. تُعتبر شخصية المستخدم خطوة إلزامية يجب تطبيقها حرفيًا في كل مشروع ويب مهما كان بسيطًا. ( )

٥. يساعد تطبيق مبادئ CRAP في جعل صفحة الويب مريحة بصريًا وسهلة الفهم للمستخدم. ( )

٦. يُعد ترك مسافات وهوامش مناسبة بين المجموعات المختلفة من تطبيقات مبدأ التقارب. ( )

٧. لا تتأثر إمكانية وصول ضعاف البصر بضعف التباين اللوني بين النص ولون خلفية الصفحة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. استخدام نفس النمط والشكل للأزرار في جميع صفحات موقع المدرسة يهدف إلى تحقيق:
- ○ (أ) زيادة استهلاك الذاكرة   (ب) الاتساق ومنع تشتت المستخدم (التكرار)
- ○ (جـ) حذف قواعد البيانات   (د) إبطاء سرعة التصفح

٢. إتاحة نصوص بديلة للصور واستخدام تباين لوني قوي يدعم بشكل مباشر:
- ○ (أ) إمكانية الوصول الرقمي (ب) تشفير TLS (جـ) طريقة طلب POST (د) الاستجابة للحادث

٣. عند تصميم موقع لمتجر إلكتروني، ما الفائدة الأساسية من إعداد "المخطط الهيكلي" أولاً؟
- ○ (أ) كتابة أكواد لغة بايثون (ب) الاتفاق على مكان وأولويات المعلومات بمعزل عن الألوان والزخارف
- ○ (جـ) شراء أجهزة خوادم جديدة   (د) تسجيل النطاق رسميًا

٤. المبدأ البصري المسؤول عن الربط بين العناصر ذات الصلة بجعلها وحدة واحدة للعين هو:
- ○ (أ) التقارب(Proximity) (ب) التعلم العميق (جـ) الحوسبة السحابية (د) المحيط الأمني

٥. أي البيانات التالية تُعد الأقل أهمية عند صياغة وتحديد شخصية المستخدم(Persona) ؟
- ○ (أ) أهداف المستخدم واحتياجاته   (ب) التحديات التقنية التي تواجهه
- ○ (جـ) عنوان الـ IP الخاص بمزود خدمته   (د) سياق وظروف استخدامه للموقع

٦. جعل العناوين الرئيسية بحجم خط كبير ولون عريض مقارنة بالفقرات يحقق مبدأ:
- ○ (أ) التباين(Contrast) (ب) التشفير المتماثل (جـ) عدم التنصل (د) الاتصال الأحادي

٧. قياس مدى نجاح الزائر في حجز موعد خلال أقل من دقيقة دون أخطاء يعبر عن:
- ○ (أ) قابلية الاستخدام(Usability) (ب) سعة بطاقة الذاكرة (جـ) سرعة اتصال الـVPN (د) بنية قاعدة البيانات

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: البدء بتصميم الموقع مباشرة باختيار الألوان والخطوط قبل إعداد المخطط الهيكلي يؤدي غالبًا إلى إرباك المستخدمين وتأخر تسليم المشروع.**

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. التصميم المتمحور حول المستخدم هو عملية مستمرة تتطور من خلال الاختبار والتكرار مع المستخدمين. ( )

٢. يضمن تطبيق مبدأ التكرار (Repetition) جعل كل صفحة في الموقع مختلفة كليًا عن بقية الصفحات. ( )

٣. تركز شخصية المستخدم على الأهداف والتحديات الوظيفية أكثر من تركيزها على البيانات الشخصية غير المفيدة. ( )

٤. يقتصر المخطط الهيكلي على توضيح البنية الهيكلية وتوزيع مساحات الشاشة فقط. ( )

٥. يمكن للمبادئ البصرية وحدها أن تغني تمامًا عن إجراء اختبارات قابلية الاستخدام مع المستخدمين الفعليين. ( )

٦. يؤدي غياب التباين الكافي بين النصوص والخلفيات إلى صعوبة بالغة في القراءة للمستخدمين عمومًا. ( )

٧. يساعد ترتيب العناصر وفق شبكة محاذاة واضحة في منح الصفحة تنظيمًا ونظامًا يريح العين. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الحرف الإنجليزي في كلمة CRAP الذي يرمز لمبدأ تجميع العناصر المترابطة معًا؟

- ○ (أ) C ( ) (ب) R ( ) (جـ) A ( ) (د) P ( )

٢. الخطوة التي تُمكن فريق التصميم من استيعاب عقليات واحتياجات الفئات المستهدفة هي:

- ○ (أ) بناء شخصية المستخدم (Persona) (ب) تثبيت نظام التشغيل (جـ) إعداد جدار الحماية (د) إرسال طلب

٣. محاذاة كافة الحقول والأزرار في استمارة التسجيل على خط رأسي واحد يخدم مبدأ:

- ○ (أ) المحاذاة(Alignment) (ب) التباين (جـ) التشفير (د) الهلوسة

٤. أي مما يلي يصف العلاقة الصحيحة بين المخطط الهيكلي والتصميم البصري النهائي؟

- ○ (أ) المخطط الهيكلي يحدد البنية أولاً، ثم يضيف التصميم البصري الألوان والزخارف لاحقًا
- ○ (ب) التصميم البصري يلغي الحاجة للمحتوى
- ○ (جـ) لا توجد أي علاقة بينهما
- ○ (د) المخطط الهيكلي يأتي بعد إطلاق الموقع بسنة

٥. المبدأ الذي يضمن عدم شعور المستخدم بالارتباك عند التنقل بين صفحات الموقع المختلفة هو:

- ○ (أ) التكرار(Repetition) (ب) التباين الحاد (جـ) الحوسبة الطرفية (د) التقارب فقط

٦. مصطلح يشير إلى تمكين ذوي الاحتياجات الخاصة مثل فاقدي البصر من قراءة محتوى الموقع عبر التقنيات المساعدة:

- ○ (أ) إمكانية الوصول(Accessibility) (ب) كفاءة التخزين (جـ) التشفير بالمفتاح العام (د) رمز حالة ٢٠٠

٧. عند وجود نص أسود على خلفية رمادية داكنة مما يجعل القراءة شبه مستحيلة، فإن المبدأ المفقود هو:

- ○ (أ) التباين(Contrast) (ب) التقارب (جـ) التكرار (د) المحاذاة

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين مفهومي "قابلية الاستخدام (Usability) "و"إمكانية الوصول (Accessibility) "من حيث: التعريف، والفئة المستهدفة من كل منهما.**

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١. يبدأ نهج التصميم المتمحور حول المستخدم بفهم احتياجات المستخدم والمهمة التي يريد إنجازها. ( )
٢. الاعتماد على اللون وحده لتمييز الأزرار الهامة يُعد كافيًا ومثاليًا لجميع المستخدمين بما فيهم المصابون بعمى الألوان. ( )
٣. يساعد المخطط الهيكلي فريق العمل في التركيز على تدفق المعلومات وأولوياتها قبل الانشغال بالألوان. ( )
٤. يقتصر تطبيق مبادئ CRAP على مواقع التسوق الإلكتروني فقط ولا يصلح للمواقع الإخبارية أو التعليمية. ( )
٥. يؤدي وضع مسافات وهوامش فاصلة بين بطاقات المنتجات المختلفة إلى تعزيز مبدأ التقارب لكل منتج على حدة. ( )
٦. تعتبر شخصية المستخدم أداة مساعدة قابلة للاستخدام ضمن عملية التصميم وليست شرطًا إلزاميًا لكل مشروع. ()
٧. يساهم تكرار موضع شريط التنقل في أعلى كل صفحة في توفير تجربة تصفح مريحة للزائر.

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. لاحظ مصمم أن زوار الموقع يخلطون بين أسعار المنتجات وصور المنتجات المجاورة لها؛ المبدأ البصري الواجب تطبيقه لحل هذه المشكلة هو:
○ (أ) التقارب بفصل المنتجات وتجميع سعر كل منتج مع صورته (ب) حذف كافة الأسعار من الموقع
○ (جـ) تغيير لغة البرمجة (د) تصغير حجم الشاشة

٢. عند إعداد شخصية مستخدم لموقع يقدم استشارات لكبار السن، أي الخصائص الآتية يجب مراعاتها بقوة؟
○ (أ) ضعف البصر والحاجة لواجهات بسيطة وخطوط وأزرار بارزة(ب) معرفتهم بلغات البرمجة المتقدمة
○ (جـ) استخدامهم لأحدث نظارات الواقع الافتراضي (د) رغبتهم في الشاشات المعقدة المزدحمة

٣. إبراز عنوان المقال بلون داكن وخط عريض مع جعل النص الفرعي بلون وحجم أصغر يحقق مبدأ:
○ (أ) التباين(Contrast) (ب) الصندوق الأسود (جـ) الاتصال الأحادي (د) الحوسبة السحابية

٤. الممارسة التصميمية التي تعبر عن مبدأ "المحاذاة" في واجهة المستخدم هي:
○ (أ) ربط حواف حقول الإدخال والأزرار على خط شبكي متسق (ب) استخدام ١٠ ألوان مختلفة في نفس السطر
○ (جـ) تشتيت العناصر في زوايا الشاشة (د) إخفاء القوائم عن المستخدمين

٥. أي مما يلي يصف المنهجية السليمة لتطبيق "التصميم المتمحور حول المستخدم(UCD) "؟
○ (أ) فهم المستخدم ← تنظيم المعلومات ← التصميم الأولي ← الاختبار والتحسين التكراري
○ (ب) اختيار الألوان ← إطلاق الموقع ← تجاهل المستخدمين
○ (جـ) كتابة الأكواد ← إغلاق المشروع نهائيًا (د) نسخ تصميم موقع آخر دون دراسة

٦. توحيد موضع أيقونة البحث وشكل القوائم في موقع بنكي يخدم مبدأ:
○ (أ) التكرار(Repetition) (ب) الاستئصال (جـ) الحوسبة الكمومية (د) الاحتواء
○ ما الإجراء الأمثل لضمان "إمكانية الوصول" لفاقدي البصر عند وضع صور توضيحية في صفحة الموقع؟
○ (أ) كتابة نصوص وصفية بديلة تقرؤها برامج قارئ الشاشة (ب) إلغاء الصور تمامًا من الإنترنت
○ (جـ) تكبير حجم ملف الصورة (د) تشفير الصور بالمفتاح الخاص

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخطط إحدى المدارس لإعادة تصميم صفحة جدول الحصص الأسبوعي لتكون واضحة للطلاب وأولياء الأمور؛ اقترح تطبيقين عمليين لكل من (مبدأ التباين، ومبدأ التقارب) لجعل الجدول مريحًا ومنظمًا وسهل القراءة.**

....

....

....

الدرس ٤-٣: طرق تقييم المواقع الإلكترونية

خريطة الدرس

بعد تخطيط الموقع من منظور المستخدم، نحتاج إلى أدلة لمعرفة ما إذا كان التصميم يعمل فعلاً .كيف تعرف ما إذا كان الموقع يعمل جيدًا لمستخدميه؟ يمكن مراقبة المستخدمين وسؤالهم عن تجربتهم للحصول على معلومات نوعية، ويمكن قياس السلوك والنتائج بالأرقام للحصول على معلومات كمية .تساعد الأرقام على وصف ما يحدث، وتساعد الطرق النوعية على فهم التجربة والأسباب المحتملة، وغالبًا يكون الجمع بين أكثر من نوع من الأدلة، مع مراجعة الخبراء، أكثر فائدة .

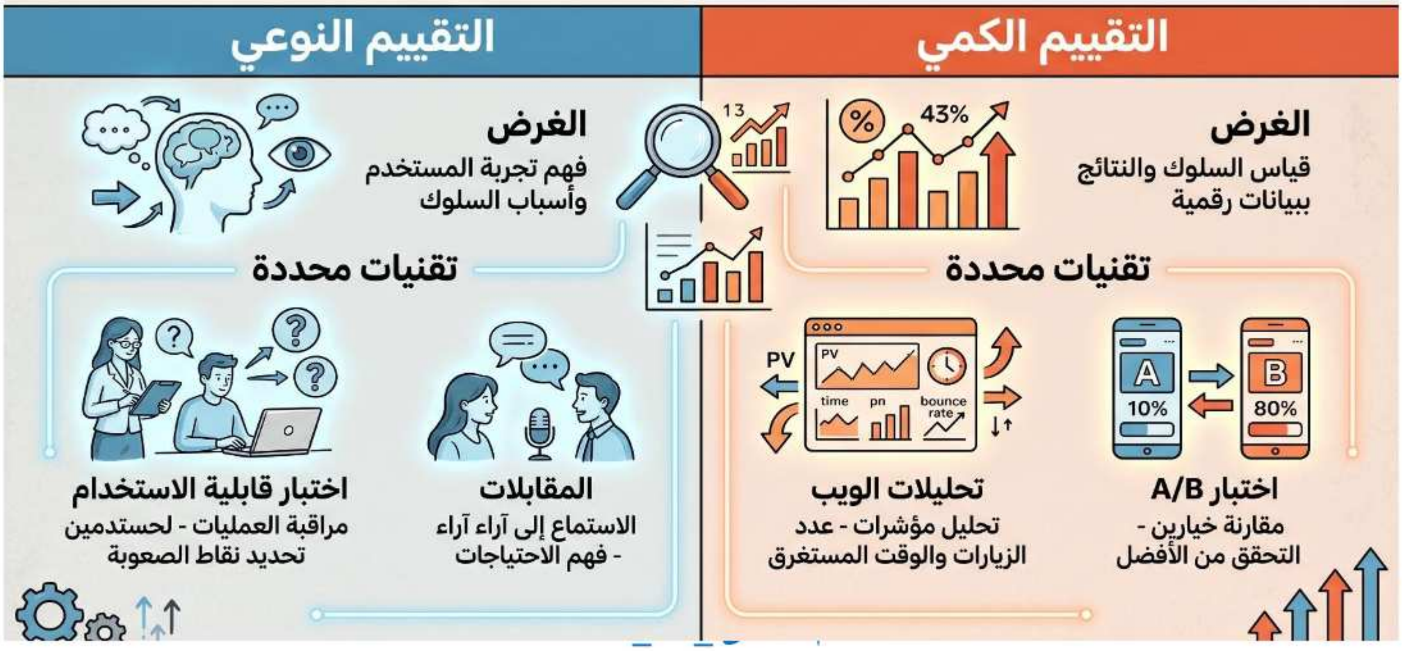
- **الفكرة الأساسية :**تُقيّم المواقع الإلكترونية نوعيًا (لماذا - اختبارات قابلية الاستخدام، المقابلات، التقييم الإرشادي) وكميًا) كم - تحليلات الويبPV :، معدل الارتداد، (CVRوالجمع بين الاثنين يعطي أوضح صورة .

.1التقييم النوعي والكمي

(1)تنقسم طرق التقييم عمومًا إلى فئتين رئيسيتين: (التقييم النوعي والتقييم الكمي .(تُستخدم طرق التقييم هذه في مجموعة واسعة من التطبيقات، لكن المفاهيم نفسها تنطبق على تقييم المواقع الإلكترونية :

طريقة التقييم	الوصف (الغرض)	تقنيات محددة
التقييم النوعي	فهم تجربة المستخدم وأسباب السلوك والمشكلات من خلال الملاحظة والمقابلات وغيرها .	•**اختبار قابلية الاستخدام :**مراقبة العمليات الفعلية لتحديد النقاط التي يصعب استخدامها . •**المقابلات :**الاستماع إلى آراء المستخدمين المباشرة لفهم احتياجاتهم واستيائهم .
التقييم الكمي	قياس السلوك والنتائج باستخدام بيانات عددية ومقاييس محددة بوضوح .	•**تحليلات الويب :**تحليل مؤشرات مثل عدد PVوالوقت المستغرق . •**اختبار :A/B** مقارنة خيارين للتحقق من أيهما يؤدي إلى نتائج أفضل .

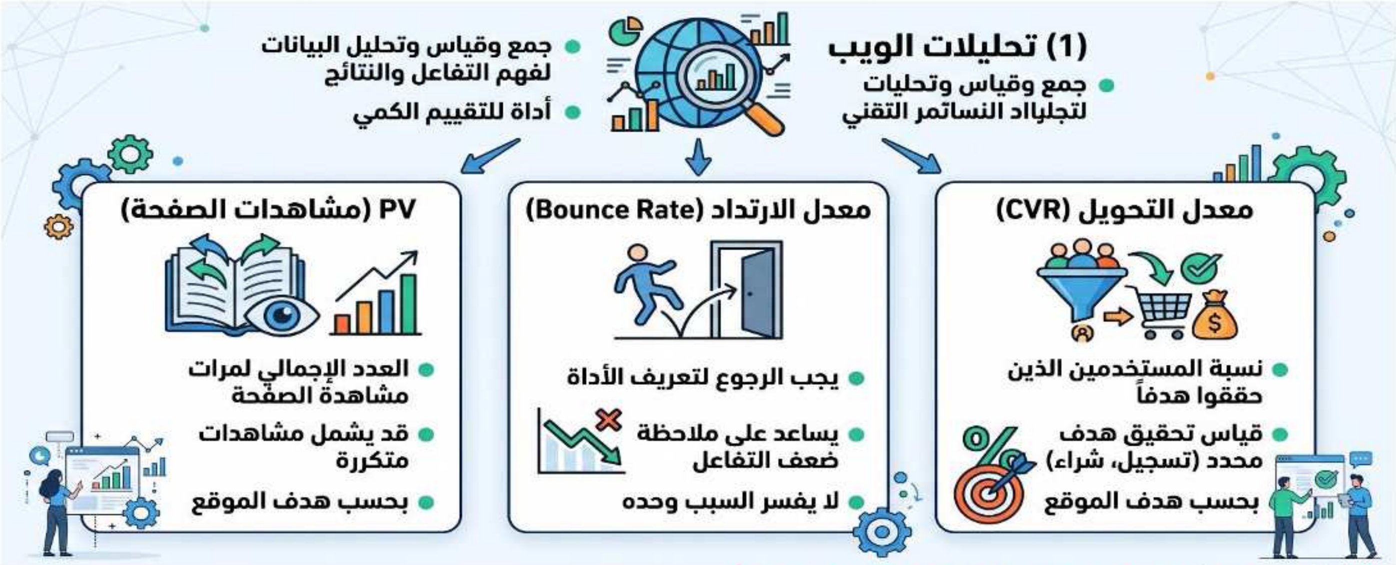
(2)تُستخدم الطرق النوعية لفهم تجربة المستخدم وأسباب السلوك، والطرق الكمية لقياس السلوك والنتائج بالأرقام، وقد تجمع الدراسة الواحدة بين النوعين .


التقييم الكمي
الغرض
قياس السلوك والنتائج ببيانات رقمية
43%
13
تقنيات محددة
اختبار A/B
مقارنة خيارين - التحقق من الأفضل
A
B
10%
80%
تحليلات الويب
تحليل مؤشرات - عدد الزيارات والوقت المستغرق
PV
time
pn
bounce rate
التقييم النوعي
الغرض
فهم تجربة المستخدم وأسباب السلوك
تقنيات محددة
المقابلات
الاستماع إلى آراء آراء - فهم الاحتياجات
اختبار قابلية الاستخدام
مراقبة العمليات - لحستدمين تحديد نقاط الصعوبة

.2المؤشرات الرئيسية في تحليلات الويب

(1)**تحليلات الويب :**جمع وقياس وتحليل بيانات استخدام الموقع لفهم الوصول والتفاعل والنتائج، وهي إحدى أدوات التقييم الكمي .وتختلف أسماء المقاييس وطرق حسابها باختلاف الأداة وإعداداتها :

الوصف	المعنى	المؤشر
يقيس إجمالي مرات المشاهدة، وقد يشمل مشاهدات متكررة ولا يساوي عدد الأشخاص الفريدين.	العدد الإجمالي لمرات مشاهدة الصفحة.	**PV(مشاهدات الصفحة)**
قد يساعد مع مؤشرات أخرى على ملاحظة ضعف التفاعل، لكنه لا يفسر السبب وحده.	مؤشر تختلف طريقة حسابه بين أدوات التحليلات، لذلك يجب الرجوع إلى تعريف الأداة المستخدمة.	**معدل الارتداد (Bounce Rate)**
مؤشر يساعد على قياس تحقيق هدف محدد مثل التسجيل أو الشراء، بحسب هدف الموقع.	نسبة المستخدمين أو الجلسات التي حققت إجراءً مستهدفًا، مع تحديد المقام وطريقة الحساب .	**معدل التحويل (CVR)**

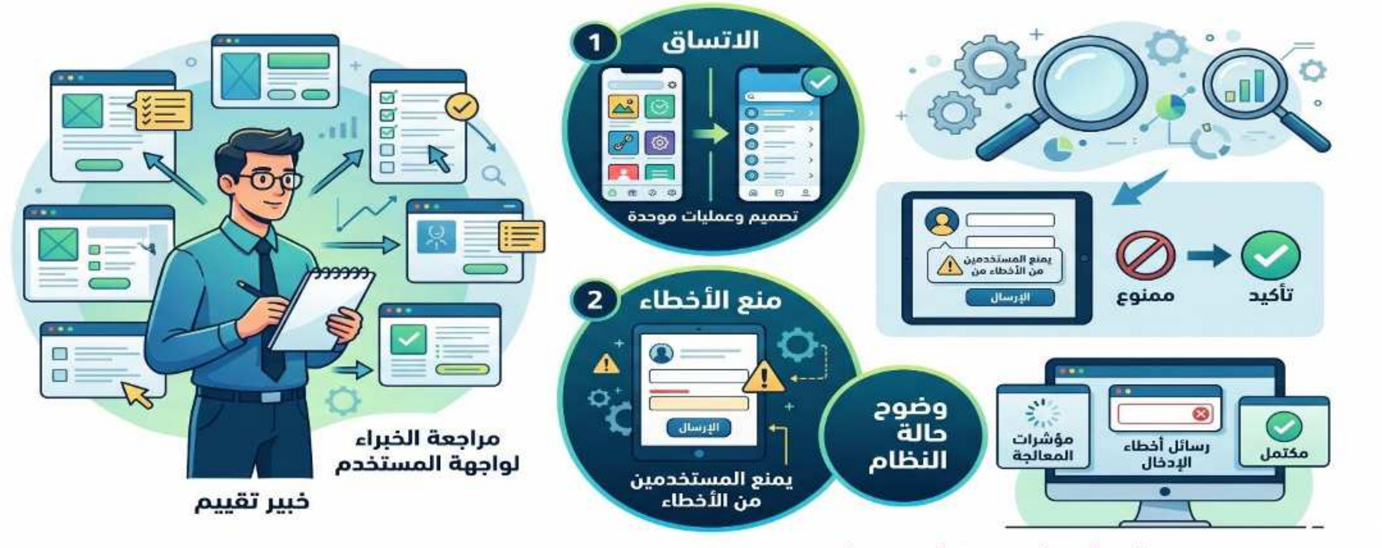

(1) تحليلات الويب
جمع وقياس وتحليات لتجلياد النساتمر التقني
جمع وقياس وتحليل البيانات لفهم التفاعل والنتائج
أداة للتقييم الكمي
معدل التحويل (CVR)
نسبة المستخدمين الذين حققوا هدفاً
قياس تحقيق هدف محدد (تسجيل، شراء)
بحسب هدف الموقع
معدل الارتداد (Bounce Rate)
يجب الرجوع لتعريف الأداة
يساعد على ملاحظة ضعف التفاعل
لا يفسر السبب وحده
PV (مشاهدات الصفحة)
العدد الإجمالي لمرات مشاهدة الصفحة
قد يشمل مشاهدات متكررة
بحسب هدف الموقع

.3التقييم الإرشادي(Heuristic Evaluation)

(1)**التقييم الإرشادي :**مراجعة يجريها خبراء لواجهة المستخدم (UI) استنادًا إلى قواعد أو مبادئ إرشادية عملية .(heuristics) وهي شكل من أشكال التقييم النوعي، تُستخدم إلى جانب اختبار قابلية الاستخدام وطرق أخرى لبحث أسباب مشكلات قابلية الاستخدام .

(2)**ثلاثة أمثلة على قواعد إرشادية نستخدمها في هذا الدرس :**

- **الاتساق :**ما إذا كان التصميم والعمليات موحدة عبر الموقع .
- **منع الأخطاء :**ما إذا كان التصميم يجعل من الصعب على المستخدمين ارتكاب الأخطاء .
- **وضوح حالة النظام :**ما إذا كانت حالة النظام موضحة بوضوح للمستخدمين (مثل مؤشرات المعالجة، ورسائل أخطاء الإدخال) .


1
الاتساق
تصميم وعمليات موحدة
2
منع الأخطاء
الإرسال
يمنع المستخدمين من الأخطاء
وضوح حالة النظام
يمنع المستخدمين من الأخطاء من
تأكيد
ممنوع
مؤشرات المعالجة
رسائل أخطاء الإدخال
مكتمل
مراجعة الخبراء لواجهة المستخدم
خبير تقييم

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. الجمع بين "كم" (الكمي) و"لماذا" (النوعي):

- **البيانات الكمية (الأرقام) :**مثل لوحة قياس السيارة؛ تخبرك بأن السرعة ١٢٠ كم/ساعة ومستوى الوقود ٢٠%. في الموقع الإلكتروني تخبرك التحليلات: "الموقع زاره ١٠ آلاف شخص(PV) ، ولكن ٢% فقط أكملوا عملية الشراء ."(CVR) الأرقام تظهر **ماذا يحدث وكم مقداره،** لكنها لا تستطيع الإجابة عن **لماذا لم يشترِ الباقون؟**
- **البيانات النوعية (الآراء والملاحظة) :**عند إجراء "اختبار قابلية استخدام" ودعوة ٥ مستخدمين للتسوق، نلاحظ أن زر "تأكيد الطلب" غير ظاهر على شاشات الموبايل، أو أن المستخدمين اشتكوا من تعقيد كتابة العنوان. هنا تكشف الطريقة النوعية **السبب الحقيقي والجذري وراء تراجع الأرقام.**

ب. فهم مؤشرات تحليلات الويب في مثال واقعي:

- **مشاهدات الصفحة :(PV - Page Views)** إذا فتح طالب صفحة جدول الحصص ٥ مرات في نفس اليوم، فإن عدد المشاهدات يُحسب ٥(PV) ، مع أنه شخص واحد.
- **معدل التحويل :(CVR - Conversion Rate)** إذا زار صفحة الدورة التدريبية ١٠٠ طالب، وقام ١٥ طالبًا بالنقر على "تسجيل رسمي"، فإن معدل التحويل هو:

$$\text{CVR} = \frac{15}{100} = 15\%$$

- **معدل الارتداد :(Bounce Rate)** زائر وصل للموقع من بحث جوجل، قرأ عنوانًا غير مناسب أو واجه صفحة معقدة فغادر فورًا دون النقر على أي رابط داخلي آخر.

.3المصطلحات الأساسية للدرس :

- **التقييم النوعي :**استخدام الملاحظة، والمقابلات، والأدلة الوصفية لفهم تجربة المستخدم والوقوف على أسباب السلوك والمشكلات .
- **التقييم الكمي :**استخدام البيانات العددية والمقاييس المحددة بوضوح لقياس السلوك والنتائج ومستوى الاستخدام بالأرقام .
- **) PVمشاهدات الصفحة :**(العدد الإجمالي لمرات مشاهدة صفحة ما على الموقع .
- **معدل الارتداد :(Bounce Rate)** مؤشر تفاعل يقيس نسبة مغادرة الزوار، ويختلف تعريفه الدقيق وحسابه بحسب أداة التحليلات المستخدمة .

- **) CVRمعدل التحويل :(**نسبة المستخدمين أو الجلسات التي حققت الهدف والإجراء المستهدف المطلوب (مثل الشراء أو التسجيل) .
- **التقييم الإرشادي :(Heuristic Evaluation)** طريقة تقييم نوعية يفحص ويراجع فيها الخبراء واجهة المستخدم مقابل مبادئ وقواعد عملية مجربة .
- **تحليلات الويب :**عمليات جمع وقياس وتحليل بيانات حركة استخدام وتفاعل الموقع لتحسين أدائه وتحقيق أهدافه .

.4أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- **سؤال ١ : *هل يخبرك عدد الزيارات لماذا يغادر الناس الصفحة؟ أي طريقة تخبرك بذلك؟***
  - **الإجابة النموذجية :لا،** عدد الزيارات (PV) يوضح فقط كم مرة شوهدت الصفحة وكم شخصًا دخل إليها بالأرقام المجردة .الطريقة التي تخبرنا بـ "لماذا يغادر الناس" هي **طرق التقييم النوعي**)مثل: اختبارات قابلية الاستخدام لمراقبة تعثر المستخدمين، والمقابلات المباشرة لمعرفة آرائهم، والتقييم الإرشادي من قِبل الخبراء .(
- **سؤال ٢ *:طابق السؤال بالطريقة: "كم؟" مقابل "لماذا؟ "***
  - **الإجابة النموذجية:**
- سؤال **"كم؟) "**القياس العددي للأداء والنتائج $\rightarrow$ (يطابق **التقييم الكمي**)مثلPV :، معدل التحويلCVR ، اختبار .(A/B
- سؤال **"لماذا؟) "**تفسير الأسباب والوقوف على مشكلات التجربة $\rightarrow$ (يطابق **التقييم النوعي**)مثل: اختبار قابلية الاستخدام، المقابلات، التقييم الإرشادي .(
- **سؤال ٣ *:أي من الأربعة أعلاه) اختبار قابلية الاستخدام، تحليلات الويب، المقابلات، اختبار (A/B تعتمد على الأرقام، وأيها يعتمد على كلمات الناس؟***
  - **الإجابة النموذجية:**
- **تعتمد على الأرقام (التقييم الكمي) :**تحليلات الويب، واختبار .A/B
- **تعتمد على كلمات وسلوك الناس (التقييم النوعي) :**اختبار قابلية الاستخدام، والمقابلات .

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة حسب صحتها لكل من (أ - د):

- **أ .**التقييم النوعي طريقة تستخدم بيانات عددية للتقييم كميًا .
  - **الإجابة]** (X) **:**لأن استخدام البيانات العددية هو التقييم الكمي، بينما النوعي يراقب آراء وسلوك وتجربة المستخدمين .[
  - **ب** PV **.**(مشاهدات الصفحة) مؤشر يوضح عدد مرات مشاهدة صفحة ما . **الإجابة .(✓) :**
- **جـ .**معدل الارتداد مؤشر يوضح نسبة المستخدمين الذين حققوا إجراءً مستهدفًا .
  - **الإجابة]** (X) **:**لأن نسبة تحقيق الإجراء المستهدف تسمى معدل التحويل .[CVR
- **د .**التقييم الإرشادي طريقة يحدد فيها الخبراء مشكلات واجهة المستخدم استنادًا إلى قواعد عملية .
  - **الإجابة .(✓) :**

(2)طابق كل وصف (١ - ٣) بالمؤشر الأنسب من الخيارات) :

- عدد مرات مشاهدة صفحة ما . **الإجابة) :أ PV (مشاهدات الصفحة .**
- نسبة المستخدمين الذين غادروا الموقع بعد مشاهدة الصفحة الأولى فقط . **الإجابة :(ب) معدل الارتداد .**
- نسبة المستخدمين الذين حققوا إجراءً مستهدفًا . **الإجابة :(جـ) معدل التحويل .**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

١. **ما المصطلح الخاص بالطريقة التي تقيم نوعيًا من خلال مراقبة آراء المستخدمين وسلوكهم؟**

- **الإجابة :**التقييم النوعي .

٢. **ما المصطلح الخاص بالطريقة التي تقيم كميًا باستخدام بيانات عددية؟**

- **الإجابة :**التقييم الكمي .

٣. **ما الاختصار المكوّن من حرفين للمؤشر الذي يُظهر عدد مرات مشاهدة صفحة ما؟**

- **الإجابة** .PV :

٤. **ما المصطلح الخاص بالطريقة التي يحدد فيها الخبراء مشكلات واجهة المستخدم استنادًا إلى قواعد عملية؟**

- **الإجابة :**التقييم الإرشادي .(Heuristic Evaluation)

تدرب ٢ :

- **(1)اختر جميع المصطلحات التي تُعد جزءًا من طرق التقييم الكمي:**
  - **(ب) تحليلات الويب**
  - **(د) اختبارA/B**
- **(2)اختر الخيار الذي يصف معدل التحويل بأفضل شكل:**
  - **أ** .نسبة مرات مشاهدة صفحة ما .
  - **ب** .نسبة المستخدمين الذين غادروا الموقع بعد مشاهدة الصفحة الأولى فقط .
  - **جـ** .نسبة المستخدمين الذين حققوا إجراءً مستهدفًا (شراء منتج، تسجيل عضوية، إلخ) .
  - **د** .نسبة الصفحات المشاهدة إلى إجمالي عدد صفحات الموقع .

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :متجر كتب إلكتروني صغير يريد معرفة ما إذا كان موقعه يعمل لصالح العملاء ويخطط لتقييمه .**
- **.1تحليل الإشارات) ارتفاع PV مع انخفاض:(CVR**
  - هذا التناقض يعني أن الموقع ينجح في جذب الزوار بأعداد كبيرة ولكن هناك عائقًا يمنعهم من إتمام الشراء .
  - لا يفسر المؤشر العددي السبب بمفرده؛ لذا نحتاج لطريقة نوعية مثل **اختبار قابلية استخدام سريع وملاحظة المستخدم** للكشف عما إذا كان هناك تعقيد في شاشة الدفع أو خطأ في عربة التسوق على الهاتف المحمول .
- **.2القرار والتوصية :**التوصية بـ **استخدام الطرق الكمية والنوعية معًا**؛ حيث توفر تحليلات الويب الأرقام الدقيقة لمعدل التحويل، بينما توفر المقابلات واختبارات قابلية الاستخدام الأسباب المباشرة لمعالجة الإرباك وتحسين مبيعات المتجر .

طبق ما تعلمته : الموقف :أظهرت أداة التحليلات مؤشرًا يشير إلى ضعف التفاعل في موقع مدرسة .

- **المقياس الكمي المساعد :**تتبع **معدل الارتداد (Bounce Rate)** أو **معدل التحويل (CVR)** لاستمارات التسجيل الإلكتروني .
- **الطريقة النوعية لفهم السبب :**إجراء **اختبار قابلية الاستخدام** مع أولياء الأمور أو **مراجعة إرشادية (Heuristic Evaluation)**من قِبل خبراء واجهات لفحص رسائل الخطأ وسهولة الوصول للقوائم .
- **الحل المحتمل القابل للاختبار :**إعادة تصميم نموذج التسجيل ليكون أقصر، وإبراز زر التقديم بلون متباين في الواجهة الرئيسية.

تمارين الدرس :

- **.2اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:**
  - املأ الفراغات) :١ (**نوعيًا**، (2)**كميًا**، **PV** (3)، (4)**معدل الارتداد**، (5)**معدل التحويل .(CVR)**
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)تحديد فئة التقييم (أ. التقييم النوعي / ب. التقييم الكمي):**

١.جعل المستخدمين يستكشفون الموقع ومراقبة قابلية استخدامه $\rightarrow$**(أ) التقييم النوعي** .

٢.إحصاء عدد مرات الوصول ومشاهدات الصفحة $\rightarrow$**(ب) التقييم الكمي** .

٣.إجراء مقابلات مع المستخدمين للاستماع لانطباعاتهم $\rightarrow$**(أ) التقييم النوعي** .

  - **(2)الخيار الأنسب لوصف التقييم الإرشادي :(جـ) طريقة يحدد فيها الخبراء مشكلات واجهة المستخدم استنادًا إلى قواعد عملية .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح لماذا ينبغي لفريق موقع إلكتروني استخدام كل من التقييم النوعي والكمي بدلاً من استخدام أحدهما فقط. راجع: ما تظهره الأرقام، وما تظهره آراء المستخدمين.**

- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١.ما تظهره الأرقام (أهمية وحدود التقييم الكمي):

- يوفر التقييم الكمي) مثل: مؤشرات تحليلات الويب، وعدد المشاهداتPV ، ونسبة التحويلCVR ، واختبارات (A/B قياسات عددية موضوعية ودقيقة لحجم الاستخدام وسلوك الزوار وحجم المشكلة (يحدد بدقة **ماذا يحدث وكم مقداره وأين يقع الانخفاض** .(
- لكن الأرقام المجردة تعجز عن تفسير المشاعر والدوافع والأسباب الكامنة خلف تصرفات الزوار .

٢.ما تظهره آراء وسلوكيات المستخدمين (أهمية التقييم النوعي):

- يقدم التقييم النوعي (مثل: اختبارات قابلية الاستخدام، وملاحظة المستخدمين، والمقابلات، والتقييم الإرشادي) فهمًا عميقًا وسياقيًا لتجربة الزائر، ويكشف **لماذا واجه المستخدم صعوبة أو ارتباكًا أو لماذا غادر الصفحة دون إكمال هدفه** .

٣.قيمة الجمع بين الأسلوبين (التكامل):

- الاعتماد على الأسلوبين معًا يمنح الفريق الصورة الكاملة والموثوقة؛ فالأرقام الكمية ترشد الفريق إلى الصفحة التي بها الخلل، بينما الملاحظات النوعية تكشف السبب المباشر وتقدم الحل التصميمي القابل للاختبار والتحسين .

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يقيس مؤشر PV العدد الإجمالي لمرات مشاهدة الصفحة حتى لو تكررت من نفس المستخدم. ( )

٢. تقتصر المقابلات الشخصية مع المستخدمين على جمع البيانات الرقمية والإحصائية فقط. ( )

٣. يساعد اختبار قابلية الاستخدام في ملاحظة الأماكن التي يتعثر فيها الزائر أثناء التصفح. ( )

٤. يوضح معدل التحويل (CVR) نسبة الزوار الذين حققوا الهدف المطلوب كالشراء أو التسجيل. ( )

٥. يمكن لعدد الزيارات المرتفع بمفرده أن يفسر أسباب مغادرة الزوار دون إتمام الشراء. ( )

٦. يُعد التقييم الإرشادي مراجعة يقوم بها الخبراء استنادًا لقواعد ومبادئ عملية مجربة. ( )

٧. يوفر الجمع بين التقييم النوعي والكمي صورة أوضح وأشمل عن أداء الموقع الإلكتروني. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إحصاء عدد مرات تحميل الصفحة والوقت المستغرق بالدقائق يُمثل طريقة تقييم:

○ (أ) فلسفية (ب) كمية (جـ) عشوائية (د) نوعية فقط

٢. مراجعة الخبراء لواجهة المستخدم للتحقق من وضوح رسائل الخطأ واتساق الأزرار تُسمى:

○ (أ) اختبارA/B (ب) التشفير المتماثل (جـ) التقييم الإرشادي(Heuristic) (د) تحليل السجلات النصية

٣. ما المؤشر الذي يعبر عن نسبة المستخدمين الذين أتموا ملء استمارة التسجيل من إجمالي الزوار؟

○ (أ) PV (ب) HTML (جـ) معدل الارتداد (د) معدل التحويل(CVR)

٤. من الأمثلة البارزة على أدوات التقييم النوعي لتجربة المستخدم:

○ (أ) اختبار قابلية الاستخدام والمقابلات   (ب) إحصائيات عدد النقرات الرقمية

○ (جـ) جدول الترانزستورات   (د) مقياس سرعة الخادم

٥. يُقصد بمبدأ "منع الأخطاء" كقاعدة إرشادية في واجهة المستخدم:

○ (أ) تصميم الواجهة بحيث تصعب على المستخدم ارتكاب أخطاء أثناء الإدخال

○ (ب) إغلاق المتصفح عند الخطأ

○ (جـ) منع المستخدم من رؤية الشاشة

○ (د) حذف قاعدة البيانات

٦. ما الاختصار المستخدم للتعبير عن إجمالي عدد مشاهدات الصفحة في تحليلات الويب؟

○ (أ) CVR (ب) PV (جـ) DNS (د) CPU

٧. يعتمد التقييم الكمي في جوهره على الإجابة عن سؤال:

○ (أ) "لماذا؟" (ب) "ما هي المشاعر؟" (جـ) "كم؟" وبأي مقدار عددي (د) "كيف يشعر المستخدم؟"

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور "التقييم الإرشادي (Heuristic Evaluation) "كأداة نوعية يستعين بها خبراء الويب لتحسين واجهة المستخدم وتجربته.**

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يتطابق تعريف وطريقة حساب معدل الارتداد (Bounce Rate) في كافة أدوات التحليل بنسبة ١٠٠.% ( )

٢. تركز أساليب التقييم النوعي على فهم الدوافع وأسباب استياء ورضا المستخدمين. ( )

٣. مقارنة تصميمين لصفحة بيع لمعرفة أيهما يحقق مبيعات أعلى يُعد تطبيقًا لاختبار.A/B ( )

٤. يضمن ارتفاع عدد مشاهدات الصفحة (PV) دائمًا تحقيق أرباح ومبيعات عالية للمتجر. ( )

٥. يُعد وضوح حالة النظام بإظهار مؤشر التحميل الدائري من القواعد الإرشادية المهمة. ( )

٦. تتطلب مقابلات المستخدمين قياس زمن استجابة خوادم قواعد البيانات بالأجزاء من الثانية. ( )

٧. تساعد معرفة نسبة إكمال التسجيل في معرفة مدى تحقيق الموقع لأهدافه الأساسية. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. لاحظ متجر إلكتروني أن ٩٠% من الزوار يغادرون الصفحة الرئيسية فورًا؛ المؤشر الذي كشف هذا هو:
◦ (أ) التقييم البصري (ب) لغةCSS (جـ) معدل الارتداد(Bounce Rate) (د) حجم الذاكرة

٢. عندما يجلس الباحث بجوار مستخدم ويراقبه وهو يحاول شراء منتج لتسجيل صعوباته، فهذا يُسمى:
◦ (أ) اختبار قابلية الاستخدامUsability Test (ب) تحليلات الويب (جـ) اختبارA/B (د) التشفير المتماثل

٣. القاعدة الإرشادية التي تفحص توحيد أشكال الأزرار والألوان والخطوط عبر كامل الموقع هي:
◦ (أ) سرعة المعالجة (ب) الاتساق(Consistency) (جـ) إخفاء الأخطاء (د) الحوسبة السحابية

٤. أي الطرق الآتية تجمع بيانات عددية واضحة للمقارنة بين نسختين من الصفحة الرئيسية؟
◦ (أ) المقابلات الفردية المفتوحة (ب) اختبارA/B (جـ) المخطط الهيكلي (د) شخصية المستخدم
◦ إذا قام ٢٠٠ شخص بزيارة صفحة دورة تدريبية، وسجل منهم ٥٠ شخصًا؛ فإن معدل التحويل (CVR) يساوي: (أ) ٥٠% (ب) ٤% (جـ) ٢٥% (د) ٢٠٠%

٥. إظهار رسالة فورية حمراء للمستخدم توضح "كلمة المرور يجب أن تحوي رقمًا" يُمثل تطبيقًا لـ:
◦ (أ) وضوح حالة النظام وتوجيه الخطأ (ب) معدل الارتداد (جـ) لغة HTML الخام (د) تشفير الجلسة

٦. ما الفائدة الرئيسية لمؤشر مشاهدات الصفحة(PV) ؟
◦ (أ) قياس الحجم الإجمالي لمرات عرض وتصفح الصفحة (ب) معرفة أسماء وعناوين الزوار
◦ (جـ) كشف الأعطال البرمجية في الخادم (د) تقييم مدى رضا المستخدم نفسيًا

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: ارتفاع إجمالي عدد مشاهدات الصفحة (PV) في متجر إلكتروني لا يعني بالضرورة نجاح المتجر أو رضى الزوار عنه.**

....

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تُعد تحليلات الويب من أساليب التقييم الكمي التي توضح حركة ونشاط الزوار بالأرقام. ( )

٢. تتيح المقابلات الشخصية فرصة ممتازة لفهم المشاعر وتفاصيل الاحتياجات غير المعبر عنها بالأرقام. ()

٣. يقتصر التقييم الإرشادي على فحص الأكواد البرمجية للواجهة الخلفية دون النظر لتجربة المستخدم. ( )

٤. يمكن لمؤشر معدل التحويل (CVR) أن يقيس أهدافًا متنوعة مثل تنزيل ملف، أو التسجيل، أو الشراء. ()

٥. يعتبر اختبار A/B طريقة نوعية تعتمد على الاستماع لوصف المستخدمين بكلماتهم. ( )

٦. يساعد مبدأ وضوح حالة النظام في طمأنة الزائر بأن العملية جارية وتتم معالجتها. ( )

٧. لا يمكن تطبيق التقييم النوعي والكمي معًا في دراسة بحثية واحدة لنفس الموقع. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الفارق الجوهري في الهدف بين "تحليلات الويب" و"المقابلات مع المستخدمين"؟
○ (أ) تحليلات الويب للمظهر، والمقابلات للبنية
○ (ب) تحليلات الويب تقيس "كم وماذا يحدث" عدديًا، والمقابلات تفسر "لماذا" نوعيًا
○ (جـ) تحليلات الويب للكتابة، والمقابلات للقراءة
○ (د) لا يوجد أي فارق في الهدف بينهما

٢. عند تقييم موقع حجز عيادات، أي المقاييس التالية يمثل معدل التحويل (CVR) الفعلي؟
○ (أ) عدد الذين فتحوا الصفحة الرئيسية   (ب) نسبة الزوار الذين أتموا حجز موعد فعلي
○ (جـ) عدد الأطباء المسجلين   (د) سرعة خادم الويب

٣. قيام الخبراء بفحص شاشات تطبيق لمعرفة ما إذا كانت أزرار الحذف تطلب تأكيدًا لمنع الحذف بالخطأ يخدم قاعدة:
○ (أ) منع الأخطاء(Error Prevention) (ب) معدل الارتداد (جـ) الحوسبة الطرفية (د) الاتصال الأحادي

٤. أي مما يلي يُعد من أوجه القصور عند الاعتماد على التقييم النوعي (مثل المقابلات) بمفرده؟
○ (أ) تقديم معلومات وصفية (ب) قلة عدد العينة وصعوبة تعميم النتائج على ملايين الزوار دون إثبات عددي
○ (جـ) عدم معرفة رأي المستخدم   (د) كونه أسلوبًا تحليليًا
○ أداة كمية تقوم بعرض نسختين مختلفتين من زر الشراء لزوار عشوائيين لقياس أيهما يحصل على نقرات أعلى: (أ) اختبارA/B (ب) التقييم الإرشادي (جـ) بطاقةIC (د) المخطط الهيكلي

٥. عندما ينقر المستخدم على "تحميل الملف" فيظهر شريط تقدم يوضح النسبة المئوية للتحميل، فهذا يجسد:
○ (أ) وضوح حالة النظام) (ب) التباين الحاد (جـ) معدل الارتداد (د) التشفير بالمفتاح العام

٦. أي المجموعات التالية تضم أدوات تقييم كمية فقط؟
○ (أ) تحليلات الويب، وعددPV ، واختبارA/B (ب) المقابلات، وملاحظة المستخدم، والتقييم الإرشادي
○ (جـ) المخطط الهيكلي، وشخصية المستخدم   (د) لغاتHTML ، وCSS ، وJavaScript

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "التقييم النوعي" و"التقييم الكمي" من حيث: نوع البيانات الناتجة، وطريقة جمعها، والغرض الأساسي من استخدامها في تحسين المواقع.**

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. توفر لوحات تحليلات الويب أرقامًا دقيقة ومؤشرات لحظية حول مسارات الزوار داخل الموقع. ( )
٢. يساعد التقييم الإرشادي في اكتشاف عيوب واجهة المستخدم مبكرًا قبل إطلاق الموقع للجمهور. ( )
٣. إذا زار شخص صفحة ١٠ مرات تُحسب في مؤشر PV كـ ١ فقط لأن الزائر شخص واحد. ( )
٤. يساهم توحيد لغة وأيقونات الأزرار في تقليل التشتت البصري لدى المستخدمين (الاتساق). ( )
٥. يعتبر انخفاض معدل التحويل دليلاً كافيًا بمفرده لمعرفة تفاصيل الخلل البرمجي في الصفحة. ( )
٦. يعتمد اختبار قابلية الاستخدام على مراقبة أداء وتصرفات المستخدمين الفعليين أثناء أداء مهام محددة. ( )
٧. يمثل التقييم التكراري المستمر للموقع ضمانًا لرفع كفاءة وسهولة الاستخدام للزوار. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. أظهرت التحليلات أن نسبة إتمام الشراء في متجر انخفضت فجأة من ١٥% إلى ٢% بعد تحديث الواجهة؛ الإجراء الأنسب لمعرفة السبب هو:
- (أ) حذف الموقع بالكامل (ب) زيادة الإعلانات على التلفزيون
- (جـ) إجراء اختبار قابلية استخدام نوعي مع عينة من المشترين لمعرفة أين يتعثرون (د) خفض سعة الخادم

٢. المؤشر الذي يقيس نسبة الجلسات التي غادر أصحابها الموقع دون اتخاذ أي تفاعل مع الصفحة يُسمى:
- (أ) PV (ب) معدل الارتداد(Bounce Rate) (جـ) لغة البرمجة (د) التشفير المتماثل

٣. فحص الخبراء لسهولة تراجع المستخدم عن خطوة غير مقصودة بالضغط على "تراجع" يتبع قاعدة:
- (أ) تحسين محركات البحث (ب) منع الأخطاء والتحكم (جـ) التباين اللوني (د) الحوسبة الكمومية

٤. الميزة الاستراتيجية للجمع بين اختبارات قابلية الاستخدام (نوعي) وتحليلات الويب (كمي) هي:
- (أ) تحديد موضع المشكلة بالأرقام ومعرفة تفسيرها وعلاجها بالملاحظة (ب) زيادة سرعة الشاشة مرتين
- (جـ) إلغاء تكاليف الإنترنت (د) تقليل عدد صفحات الموقع

٥. ما الذي يقيسه مؤشر (CVR) في موقع تعليمي يتيح تحميل الكتب الدراسية مجانًا؟
- (أ) عدد المشاهدات الكلية (ب) نوع شاشة المستخدم
- (جـ) نسبة الزوار الذين نقروا بنجاح على زر "تحميل الكتاب" (د) مساحة الذاكرة

٦. عرض رسالة تأكيدية تسأل المستخدم "هل أنت متأكد من حذف هذا الملف؟" يُعد تطبيقًا لقاعدة:
- (أ) منع الأخطاء(Error Prevention) (ب) التكرار البصري (جـ) معدل الارتداد (د) تشفير البيانات

٧. أي مما يلي يصف بشكل سليم التقييم الإرشادي(Heuristic Evaluation) ؟
- (أ) مراجعة متخصصة وسريعة لواجهة المستخدم يجريها خبراء مقابل مبادئ تفاعلية مجربة
- (ب) استطلاع رأي لآلاف المستخدمين عبر الهاتف
- (جـ) عد النقرات التلقائي بالسيرفر (د) كتابة الأكواد بلغة بايثون

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخطط إدارة منصة تدريبية إلكترونية لتحسين صفحة التسجيل في الدورات؛ اقترح خطة تقييم متكاملة تجمع بين (مؤشر كمي، وطريقة تقييم نوعية، وقاعدة إرشادية واحدة) مع توضيح الفائدة المنتظرة من كل منها.**

....

....

....

....

الدرس ٤-٤: عملية التحسين التكراري للمواقع الإلكترونية

خريطة الدرس

في الدرس ٤-٣ استخدمت الأدلة لاكتشاف ما يعمل وما يحتاج إلى تحسين .في هذا الدرس ستستخدم هذه الأدلة لتخطيط تغيير واختباره وتكرار التحسين .غالبًا تحتاج المواقع إلى مراجعة وتحسين بعد الاستخدام الفعلي؛ تساعد ملاحظات المستخدمين وبيانات الاستخدام على معرفة ما يعمل وما يحتاج إلى تحسين .
ويمكن تنظيم العمل بدورة :PDCA خطط(Plan) ، ونفذ(Do) ، وتحقق(Check) ، ثم تصرف (Act) -أي اعتمد ما نجح أو عدّل الخطة وحدد الخطوة التالية بناءً على النتائج .كما يساعد التفكير التصميمي على فهم المشكلة من منظور المستخدم وتجربة حلول مختلفة، ويساعد اختبار A/B على مقارنة نسختين في تجربة منظمة .ويستفيد كثير من المنتجات الرقمية من التحسين التكراري بدل افتراض أن النسخة الأولى نهائية .

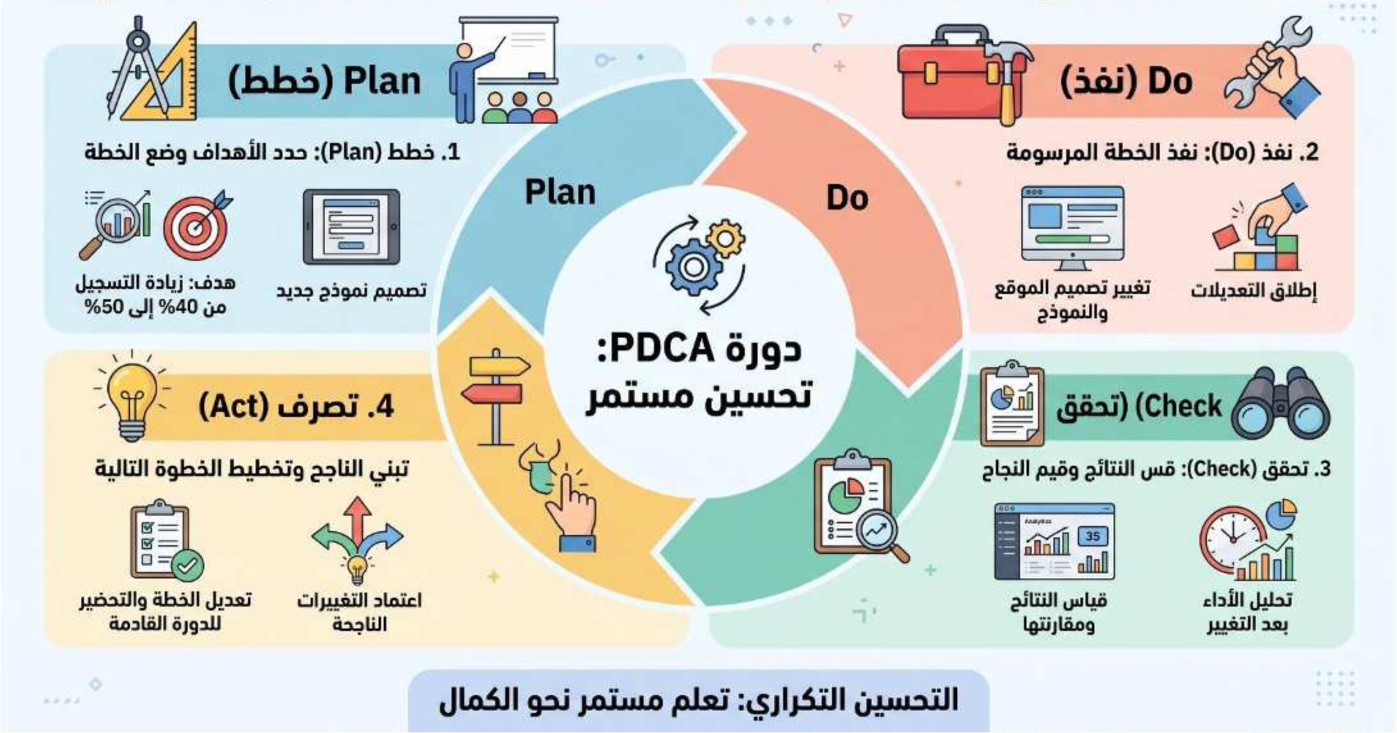
- **الفكرة الأساسية :**تتحسن المواقع الإلكترونية من خلال دورات متكررة: دورة PDCA (خطط، نفذ، تحقق، تصرف) تقود التحسين المستمر، والتفكير التصميمي يكتشف المشكلات من جانب المستخدم، واختبار A/B يقارن خيارين ببيانات حقيقية .

.1دورةPDCA

(1)**دورة :PDCA** طريقة تدفع التحسين قدمًا باستمرار من خلال تكرار الخطوات الأربع التالية .تُستخدم على نطاق واسع في مجالات مثل تحسين الأعمال وإدارة الجودة، وليس فقط في المواقع الإلكترونية :

الخطوة	الوصف	مثال في تحسين المواقع الإلكترونية
خطط(Plan)	حدد الأهداف وضع خطة للتحسين.	حدد هدفًا واضحًا، مثل رفع نسبة إكمال نموذج التسجيل من ٤٠% إلى ٥٠% وخطط لتغيير مناسب.
نفذ(Do)	نفذ وفقًا للخطة.	غير تصميم الصفحة الرئيسية أو النموذج وفق الخطة.
تحقق (Check)	قس النتائج وقيم مستوى تحقيق الهدف.	قس نسبة إكمال التسجيل بعد التغيير وقارنها بخط الأساس والهدف.
تصرف(Act)	بناءً على النتائج، اعتمد ما نجح أو غير الخطة وحدد الخطوة التالية.	إذا حقق التغيير الهدف يمكن اعتماده أو توسيعه، وإن لم يحققه راجع السبب والخطة.

(2)يساعد التحسين التكراري على التعلم من النتائج بدل افتراض أن النسخة الأولى ستكون مثالية، وقد يكون التغيير صغيرًا أو كبيرًا بحسب الهدف والدليل .

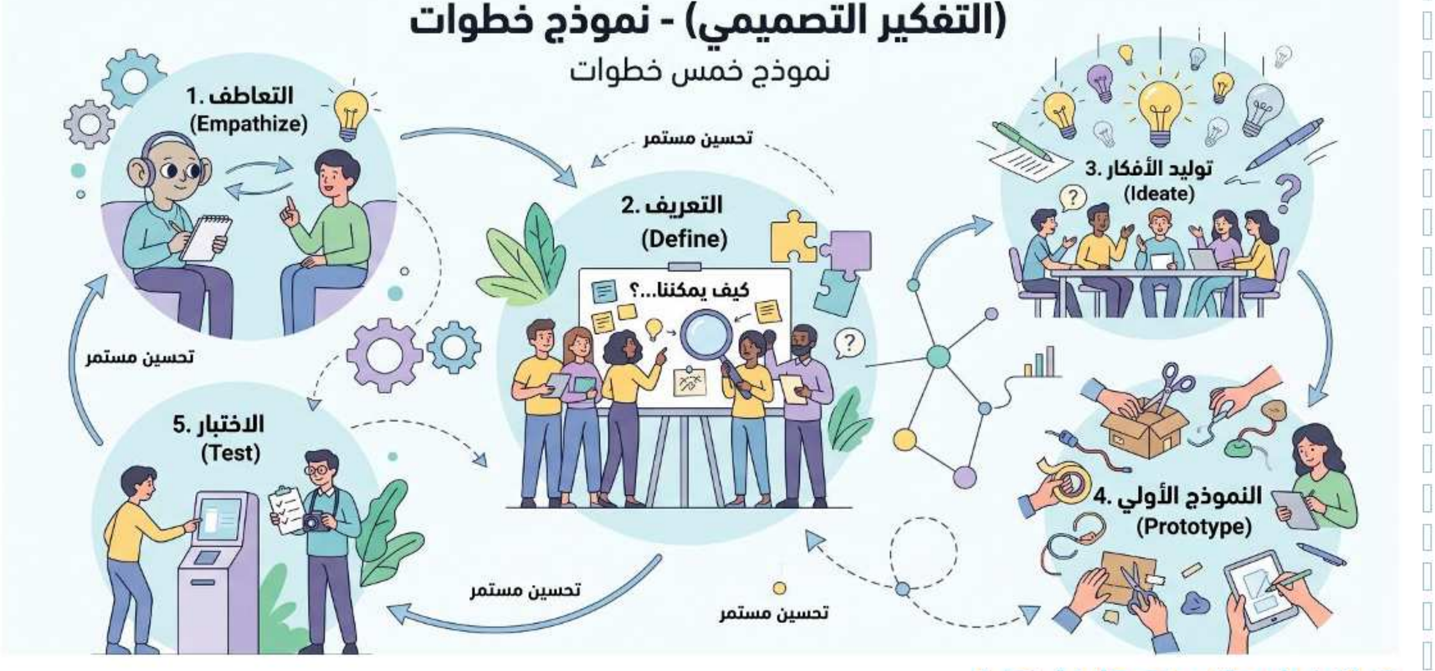

Do (نفذ)
2. نفذ (Do): نفذ الخطة المرسومة
إطلاق التعديلات
تغيير تصميم الموقع والنموذج
Plan (خطط)
1. خطط (Plan): حدد الأهداف وضع الخطة
تصميم نموذج جديد
هدف: زيادة التسجيل من 40% إلى 50%
Plan
Do
دورة PDCA: تحسين مستمر
(Check) تحقق
3. تحقق (Check): قس النتائج وقيم النجاح
تحليل الأداء بعد التغيير
قياس النتائج ومقارنتها
4. تصرف (Act)
تبني الناجح وتخطيط الخطوة التالية
اعتماد التغييرات الناجحة
تعديل الخطة والتحضير للدورة القادمة
التحسين التكراري: تعلم مستمر نحو الكمال

2.التفكير التصميمي(Design Thinking)

(1)**التفكير التصميمي :**طريقة مرنة لفهم المشكلة من منظور المستخدم وتجربة حلول ثم تحسينها .يستخدم هذا الدرس نموذجًا شائعًا من خمس خطوات، ويمكن الرجوع بينها بدل اتباع مسار خطي صارم :

الخطوة	الوصف
1.التعاطف(Empathize)	تعرف إلى تجربة المستخدم واحتياجاته من خلال الملاحظة والأسئلة والبحث المناسب.
2.التعريف(Define)	بناءً على المعلومات المستخلصة من التعاطف، وضح المشكلة المراد حلها بدقة.
3.توليد الأفكار(Ideate)	ولد أفكارًا كثيرة لحل المشكلة.
4.النموذج الأولي (Prototype)	أنشئ نموذجًا أوليًا بسرعة بناءً على الأفكار.
5.الاختبار(Test)	دع المستخدمين يجربون النموذج، ثم اجمع ملاحظاتهم وراقب ما يحدث.

(2)بناءً على نتائج الاختبار، قد يعود المرء إلى مرحلة التعاطف أو التعريف؛ يسير التحسين ذهابًا وإيابًا، لا في اتجاه واحد .


(التفكير التصميمي) - نموذج خطوات
نموذج خمس خطوات
1. التعاطف
(Empathize)
2. التعريف
(Define)
كيف يمكننا...؟
3. توليد الأفكار
(Ideate)
4. النموذج الأولي
(Prototype)
5. الاختبار
(Test)
تحسين مستمر
تحسين مستمر
تحسين مستمر
تحسين مستمر
تحسين مستمر

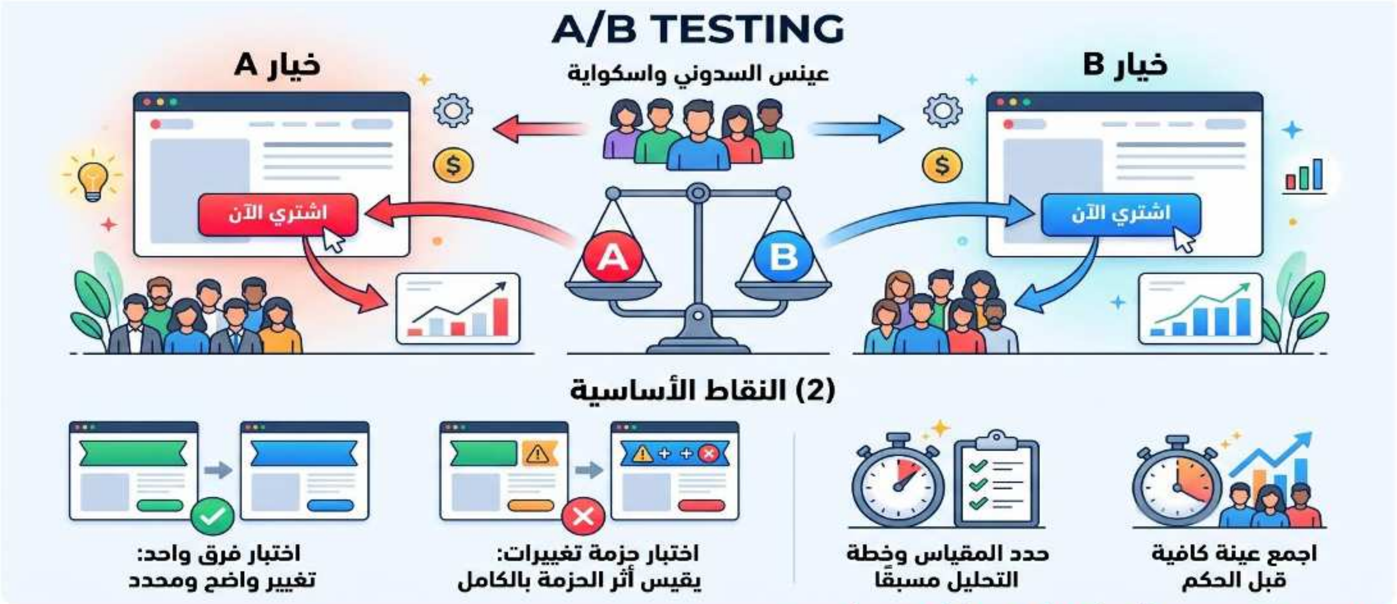
.3اختبار A/B (A/B Testing)

(1)**اختبار :A/B** تجربة تقارن نسختين A) و (B وفق مقياس محدد مسبقًا، ويُوزع المستخدمون أو الزيارات بينهما بطريقة عشوائية قدر الإمكان أو وفق تصميم تجربة مناسب .

- **مثال :**قارن الخيار A بزر شراء أحمر والخيار B بزر شراء أزرق لمعرفة أيهما يحصل على نقرات أكثر .

(2)النقاط الأساسية لاختبار :A/B

- إذا كان هدف التجربة معرفة أثر فرق واحد بعينه، اجعل الفرق بين النسختين واضحًا ومحددًا .أما اختبار حزمة تغييرات فيقيس أثر الحزمة ولا يكشف أثر كل عنصر منفردًا .
- حدد المقياس وخطة التحليل قبل الاختبار، ثم اجمع عينة كافية قبل الحكم .


A/B TESTING
خيار A
عينس السدوني واسكواية
خيار B
اشتري الآن
اشتري الآن
A
B
(2) النقاط الأساسية
اختبار فرق واحد:
تغيير واضح ومحدد
اختبار حزمة تغييرات:
يقيس أثر الحزمة بالكامل
حدد المقياس وخطة
التحليل مسبقًا
اجمع عينة كافية
قبل الحكم

.2شروحات مبسطة وأمثلة إضافية داعمة

أ. دورة PDCA في بيئة العمل اليومية:

- (**Planخطط :**(لاحظ فريق موقع دورات تعليمية أن الطلاب يترددون عند الدفع؛ فتم تحديد هدف: "رفع نسبة شراء الكورسات بنسبة ١٠% عبر تبسيط خطوات الدفع وجعلها خطوة واحدة بدلاً من ثلاث."

- **(Doنفذ :**(برمجة الصفحة الجديدة وتفعيلها لمجموعة من الزوار.
- **(Checkتحقق :**(بعد أسبوعين، قياس مؤشر CVR فوجد الفريق أنه ارتفع بنسبة ١٢% (أعلى من الهدف المطلوب).
- **(Actتصرف :**(اعتماد الصفحة الجديدة رسميًا لجميع الطلاب، وتوثيق التجربة والبدء في التخطيط لتحسين شاشة استعراض الكورسات كدورة جديدة.

ب. مرونة التفكير التصميمي (مسار غير خطي):

- **الشرح والأمثلة :**التفكير التصميمي ليس قطارًا يسير في اتجاه واحد؛ إذا وصلت إلى خطوة **الاختبار (Test)**ولاحظت أن المستخدمين لا يزالون يشتكون من عدم وضوح آلية التسجيل، فهذا لا يعني فشل المشروع، بل تعود فورًا إلى خطوة **التعاطف (Empathize)** لإعادة الاستماع إليهم أو خطوة **التعريف (Define)**لإعادة صياغة المشكلة الأساسية وبناء نموذج جديد.

ج. القاعدة الذهبية لاختبار A/B الناجح (عزل المتغيرات):

- إذا غيرت في النسخة B (لون الزر، ومكان الشعار، وسعر المنتج، وحجم الخط) دفعة واحدة وارتفعت المبيعات، فلن تعرف أبدًا: هل كان السبب هو لون الزر أم السعر الجديد؟
- لذلك، يقتضي الاختبار العلمي الدقيق تغيير **عنصر واحد فقط** (مثل: مقارنة نص الزر: "سجل مجانًا" مقابل "ابدأ الآن") وتثبيت كافة العناصر الأخرى.

.3المصطلحات الأساسية للدرس :

- **دورة :PDCA** منهجية إدارية لتنظيم التحسين المستمر وتكرار خطوات: خطط(Plan) ، نفذ(Do) ، تحقق(Check) ، تصرف .(Act)
- **التحسين المستمر :**التطور والتحسن المتدرج والمنتظم قليلاً في كل دورة بناءً على الأدلة والقياس .
- **التفكير التصميمي :(Design Thinking)** طريقة مرنة لحل المشكلات وابتكار الحلول من منظور المستخدم عبر خمس خطوات متكررة .
- **التعاطف :(Empathize)** معايشة تجربة المستخدم واحتياجاته وملاحظة سلوكه لفهم دوافعه الحقيقية .
- **النموذج الأولي :(Prototype)** نسخة تجريبية سريعة ومبسطة من الفكرة لاختبارها عمليًا مع المستخدمين .
- **اختبار :A/B** تجربة علمية مقارنة بين نسختين A) و (B لتحديد الخيار الأكثر تحقيقًا للهدف باستخدام مقاييس رقمية حقيقية .

.4أسئلة "توقف وفكر" في الدرس وإجاباتها النموذجية

- *سؤال :أي خطوة من خطوات PDCA تخبرك ما إذا كان تغييرك قد نجح فعلاً؟*
  - **الإجابة النموذجية :**خطوة **التحقق(Check)** ؛ لأنها المرحلة المخصصة لقياس النتائج وتحليل المؤشرات الرقمية بدقة بعد تنفيذ التغيير ومقارنتها بخط الأساس والأهداف الموضوعة في خطة العمل للتأكد من نجاح التعديل .

.5الأمثلة المحلولة في الدرس

(1)ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة حسب صحتها لكل من (أ - د):

- أ .دورة PDCA طريقة تُكرر الخطوات الأربع: خطط، نفذ، تحقق، تصرف باستمرار . **الإجابة :** (✓).

- **ب** .في التفكير التصميمي، يجب السير في اتجاه خطي صارم يمنع العودة للخطوات السابقة .
  - **الإجابة]** (X) **:**لأن التفكير التصميمي عملية مرنة تسير ذهابًا وإيابًا ويمكن العودة لأي خطوة سابقة بناء على نتائج الاختبار .]
- **جـ** .يُفضل في اختبار A/B تغيير عدة عناصر معًا لمعرفة أثر كل عنصر بمفرده .
  - **الإجابة]** (X) **:**لأنه لمعرفة أثر فرق واحد بعينه يجب جعل الفرق بين النسختين محددًا وعنصرًا واحدًا فقط .]
  - **د** .تُعد خطوة "التعاطف" هي نقطة الانطلاق الأولى في التفكير التصميمي . **الإجابة** .(✓) **:**

(2)طابق كل وصف (١ - ٤) بالخطوة المناسبة من خطوات دورة PDCA) :

- تطبيق التعديل التصميمي المخطط له على صفحة الموقع . **الإجابة :(ب) نفذ .(Do)**
- تحديد الأهداف ووضع خطة التحسين ومؤشرات النجاح . **الإجابة :(**أ**) خطط .(Plan)**
- قياس مؤشر معدل التحويل بعد التغيير ومقارنته بالهدف . **الإجابة :(جـ) تحقق .(Check)**
- اعتماد التغيير الناجح رسميًا أو تعديل الخطة وتحديد الخطوة التالية . **الإجابة :(د) تصرف .(Act)**

.6قسم "تدرب" وإجاباته النموذجية

١. ما هي الخطوات الأربع المكونة لدورة PDCA بالترتيب؟

- **الإجابة** .1 **:**خطط(Plan) ، .2نفذ(Do) ، .3تحقق(Check) ، .4تصرف .(Act)

٢. اذكر خطوات التفكير التصميمي الخمس بالترتيب.

- **الإجابة** .1 **:**التعاطف(Empathize) ، .2التعريف(Define) ، .3توليد الأفكار(Ideate) ،
- .4النموذج الأولي(Prototype) ، .5الاختبار .(Test)

٣. ما اسم الاختبار الذي يقارن بين نسختين مختلفتين من صفحة الويب لتحديد أيهما أكثر فاعلية؟

- **الإجابة :**اختبار .(A/B (A/B Testing

- **(1) اختر الخيار الذي لا يمثل خطوة أساسية لضمان دقة اختبار:A/B**
  - **أ** .تحديد مقياس النجاح وخطة التحليل مسبقًا .
  - **ب** .جعل الفرق بين النسختين واضحًا ومحددًا .
  - **جـ** .جمع عينة كافية من الزوار قبل إصدار الحكم .
  - **د** .تغيير جميع نصوص وألوان وروابط الصفحة دفعة واحدة .
  - **الإجابة) :د]** (لأن تغيير كل شيء معًا يمنع معرفة العنصر المسؤول تحديدًا عن تحسين أو تراجع النتيجة .]
- **(2)لكل إجراء حدد الخطوة المناسبة من خطوات التفكير التصميمي :**
  - **.1**إجراء مقابلات ومراقبة سلوك أولياء الأمور لمعرفة معاناتهم -**(**أ**) التعاطف .(Empathize)**
  - **.2**صياغة نص المشكلة: "يواجه الزوار صعوبة في العثور على زر التسجيل "-**(ب) التعريف .(Define)**
  - **.3**عقد جلسة عصف ذهني واقتراح ٢٠ فكرة مختلفة لتصميم الزر -**(جـ) توليد الأفكار .(Ideate)**
  - **.4**رسم نموذج ورقي سريع للواجهة الجديدة في ١٠ دقائق -**(د) النموذج الأولي .(Prototype)**
  - **.5**دعوة عينة من الطلاب لتجربة النموذج وتسجيل ملاحظاتهم -**(هـ) الاختبار .(Test)**

.7فكر كمهندس + طبق ما تعلمته + تمارين الدرس

- **الموقف :منصة تعليمية تعاني من تراجع نسبة إكمال المشاهدة للفيديوهات التعليمية؛ المطلوب تخطيط تحسين تكراري .**
- **.1استخدام التفكير التصميمي:**
  - *التعاطف والتعريف* :الجلوس مع الطلاب وملاحظتهم؛ تبيّن أن "الفيديوهات طويلة ومدتها ٦٠ دقيقة متصلة مما يسبب الملل وتشتت الانتباه ."
  - *توليد الأفكار وبناء النموذج* :اقتراح فكرة تقسيم الدرس إلى مقاطع قصيرة مدتها ١٠ دقائق مع إضافة أسئلة تفاعلية سريعة بعد كل مقطع وتصميم نموذج أولي لها .

- **.2تطبيق اختبار A/B ودورة:PDCA**
  - *النسخة* :A الفيديو الكامل القديم (٦٠ دقيقة) .
  - *النسخة* :B المقاطع المجزأة التفاعلية .
  - *القياس* :(Check) متابعة نسبة إكمال المشاهدة .
- **.3القرار والتوصية :**إذا أظهرت البيانات ارتفاع نسبة إكمال النسخة B إلى ٨٥%، يوصى باعتماد هذا التغيير رسميًا في مرحلة (Act) وتعميمه على كافة المقررات .

طبق ما تعلمته

:الموقف :يريد متجر إلكتروني زيادة نسبة النقر على زر "إضافة إلى السلة" بتطبيق اختبار .A/B

- **عنصر التغيير المحدد :**مقارنة زر لونه أخضر مكتوب عليه "أضف للسلة الآن" "النسخة (B مع الزر الرمادي القديم) النسخة .(A
- **مقياس النجاح :**نسبة النقر إلى الظهور (CTR) ومعدل التحويل (CVR) للزر .
- **الخطوة التالية بناءً على النتيجة :**إذا حققت النسخة B زيادة إحصائية مؤكدة بنسبة ٢٠% في النقرات، يتم اعتماد الزر الأخضر رسميًا لجميع زوار المتجر وتحديث خط الأساس للمتجر .

تمارين الدرس

.2:اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة:

- املأ الفراغات) :١**PDCA** (، (2)**خطط(Plan)** ، (3)**التفكير التصميمي**، (4)**اختبار .A/B**
- **.3أجب عن الأسئلة:**
  - **(1)الخيار الأنسب لخطوة "تصرف (Act) "في دورة :PDCA (د) اعتماد التغييرات الناجحة رسميًا وتعديل الخطط للدورة القادمة .**
  - **(2)الخيار الأنسب لوصف التفكير التصميمي :(ب) منهجية تفكير وحل مشكلات متمحورة حول الإنسان تتسم بالمرونة وتكرار النماذج والاختبار .**

.8سؤال على نمط الامتحان وإجابته النموذجية

- **نص السؤال :اشرح كيف تتكامل كل من دورةPDCA ، ومنهجية التفكير التصميمي، واختبار A/B في عملية التحسين المستمر للمواقع الإلكترونية .**
- **الإجابة النموذجية المنظمة:**

١. دور التفكير التصميمي (اكتشاف المشكلات وابتكار الحلول من جانب المستخدم):

- يوفر المدخل الإنساني والإبداعي للتحسين؛ حيث يبدأ بـ **التعاطف** مع المستخدمين وفهم التحديات التي يواجهونها وصياغة المشكلة بوضوح) **التعريف**(، ثم **توليد أفكار** إبداعية لحلها وتجسيدها سريعًا في **نماذج أولية** قابلة للتجربة والاختبار المباشر .

٢. دور اختبار) A/B التحقق التجريبي الدقيق والمبني على البيانات:(

- يمثل الأداة العلمية الحاسمة في مرحلة الاختبار؛ حيث يقارن بين نسختين من الصفحة) النسخة الأصلية Aوالنسخة المعدلة (B باختبار عنصر محدد على جمهور حقيقي، مما يقدم أدلة وإحصائيات رقمية قاطعة حول الخيار الأفضل تجربة وأعلى تحقيقًا للأهداف) مثل رفع .(CVR

٣. دور دورة) PDCA الإطار الإداري والتنظيمي للتحسين المستمر:(

- تدير وتنظم العملية ككل في حلقة تحسين دائمة؛ فتضع الأهداف والخطط) **خطط(Plan** ، وتطبق التغييرات وتجري التجارب) **نفذ(Do** ، وتقيم وتقيس النتائج ومخرجات اختبار A/B مقارنة بالهدف **)تحقق(Check** ، ثم تعتمد الحلول الفائزة رسميًا وتحدد الخطوات والمشاريع التالية) **تصرف .(Act**

النموذج الأول (المستوى العام والمتوسط)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تُعد عملية تحسين الموقع الإلكتروني مهمة ثابتة تُنفذ لمرة واحدة فقط عند إطلاق الموقع. ( )
٢. تُمثل مرحلة "التعاطف" الخطوة الأولى في مسار التفكير التصميمي لفهم احتياجات المستخدم. ( )
٣. تهدف خطوة "تحقق (Check) "في دورة PDCA إلى قياس ومقارنة النتائج بالأهداف المخططة. ( )
٤. يقتصر اختبار A/B على تغيير كافة نصوص وألوان وتنسيقات الصفحة في نفس الوقت. ( )
٥. النموذج الأولي (Prototype) هو نسخة تجريبية مبسطة وسريعة لاختبار الأفكار عمليًا. ( )
٦. لا يمكن لفريق العمل العودة لخطوة سابقة في التفكير التصميمي بعد الوصول لمرحلة الاختبار. ( )
٧. يساعد اعتماد مبدأ التحسين التكراري في تطوير المنتجات الرقمية بناءً على أدلة حقيقية. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. الخطوة الأولى في دورة PDCA التي يتم فيها تحديد أهداف التحسين ووضع الخطة هي:
○ (أ) نفذ(Do) (ب) خطط(Plan) (جـ) تحقق(Check) (د) تصرف(Act)
٢. المنهجية التي تركز على فهم المشكلات وتوليد الحلول من منظور المستخدم عبر ٥ خطوات هي:
○ (أ) التفكير التصميمي(Design Thinking) (ب) التشفير المتماثل (جـ) جدار الحماية (د) بروتوكولHTTP
٣. مقارنة نسختين من صفحة الويب لتحديد أيهما يحقق أعلى معدل تسجيل للزوار تُعرف بـ:
○ (أ) اختبارA/B (ب) مسح الفيروسات (جـ) المخطط الهيكلي (د) الصيانة العلاجية
٤. في دورةPDCA ، يُقصد بخطوة "تصرف:(Act) "
○ (أ) اعتماد الحلول الناجحة وتعديل الخطط بناءً على النتائج (ب) رسم الواجهة فقط
○ (جـ) إيقاف تشغيل الخادم (د) كتابة كود الواجهة الأمامية
٥. صياغة المشكلة بدقة بعد مرحلة التعاطف في التفكير التصميمي تُسمى خطوة:
○ (أ) توليد الأفكار (ب) التعريف(Define) (جـ) النموذج الأولي (د) الاختبار
٦. ما الشرط الأساسي الواجب توفره في اختبار A/B لضمان معرفة سبب تحسن النتائج بدقة؟
○ (أ) جعل الفرق بين النسختين محددًا في عنصر واحد واضح (ب) تغيير جميع عناصر الصفحة معًا
○ (جـ) عدم استخدام أي مقاييس عددية (د) إجراء الاختبار على شخص واحد فقط
٧. مرحلة بناء مجسم أو رسم سريع للواجهة في التفكير التصميمي تُعرف بـ:
○ (أ) النموذج الأولي(Prototype) (ب) التحقق (جـ) التعاطف (د) التشفير بالمفتاح العام

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **وضح بالترتيب خطوات دورة (PDCA) الأربع، مع تقديم مثال عملي يوضح كيفية تطبيقها في تحسين صفحة رئيسية لمتجر إلكتروني.**

....

....

....

....

....

النموذج الثاني (مستوى الفهم والتطبيق)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. في دورةPDCA ، تعني خطوة "نفذ (Do) "تطبيق التغيير المقترح على نطاق تجريبي محدد. ( )

٢. يضمن بناء المواقع بدون اختبارات للمستخدمين الحصول على تصميم مثالي من المرة الأولى دائمًا. ( )

٣. يُعد توليد عدد كبير من الأفكار المتنوعة من الأهداف الأساسية لمرحلة (Ideate) بالتفكير التصميمي. ( )

٤. يتيح اختبار A/B توزيع الزوار عشوائيًا بين النسختين لقياس سلوكهم الفعلي بالأرقام. ( )

٥. تُعتبر مرحلة "التعريف" في التفكير التصميمي مسؤولة عن جمع آراء المستخدمين الميدانية. ( )

٦. إذا أظهر اختبار A/B فشل التعديل المقترح، يتم إلغاؤه والعودة لتعديل الخطة في خطوة.(Act) ( )

٧. تتكامل دورة PDCA مع التفكير التصميمي لتحقيق التطوير والتحسين المستمر للمواقع. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. الخطوة التي يقوم فيها الفريق بدعوة المستخدمين الفعليين لتجربة النموذج وملاحظتهم هي:
◦ (أ) الاختبار(Test) (ب) التخطيط (جـ) التعريف (د) التنفيذ

٢. في اختبار A/B لزر شراء، إذا كان الخيار A أحمر والخيار B أزرق، فإن مقياس النجاح الأنسب هو:
◦ (أ) عدد النقرات ومعدل التحويل (CVR) للزر (ب) سرعة دوران مروحة الخادم
◦ (جـ) سعة القرص الصلب (د) عدد ألوان الشاشة

٣. عندما يكتشف الفريق أثناء خطوة "تحقق (Check) "أن نسبة التسجيل لم ترتفع، فالإجراء المناسب هو:
◦ (أ) مراجعة الأسباب وتعديل الخطة في خطوة "تصرف(Act) " (ب) إغلاق المتجر نهائيًا
◦ (جـ) فرض غرامات على الزوار (د) حذف قاعدة البيانات

٤. المرحلة في التفكير التصميمي التي تركز على ابتكار وعصف ذهني لأكبر عدد ممكن من الحلول هي:
◦ (أ) توليد الأفكار(Ideate) (ب) النموذج الأولي (جـ) التعاطف (د) الاختبار

٥. أي مما يلي يصف الميزة الأساسية لمنهجية "التحسين التكراري" للمواقع الإلكترونية؟
◦ (أ) التعلم المستمر من النتائج الحقيقية وتطوير الموقع تدريجيًا بدل افتراض الكمال المبدئي
◦ (ب) رفع تكاليف الاستضافة
◦ (جـ) منع المستخدمين من التعبير عن آرائهم
◦ (د) إلغاء الحاجة لفرق الدعم الفني

٦. تطبيق اختبار A/B على صفحة ويب يتطلب تحديد:
◦ (أ) مقياس نجاح محدد مسبقًا وتوزيعًا عشوائيًا للزوار (ب) عنوان IP لكل زائر يدويًا
◦ (جـ) شاشات عرض عملاقة (د) إلغاء الاتصال بالإنترنت

٧. خطوة قياس مؤشرات الأداء ومقارنتها بخط الأساس في دورة PDCA تُسمى:
◦ (أ) تحقق(Check) (ب) نفذ(Do) (جـ) خطط(Plan) (د) تصرف(Act)

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **علل: يتميز "التفكير التصميمي (Design Thinking) "بأنه عملية مرنة وغير خطية-Non) (linear processفي تحسين المنتجات الرقمية.**

....

....

....

....

....

النموذج الثالث (مستوى التحليل والمقارنة)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يساعد إجراء اختبارات A/B في استبدال التخمينات والآراء الشخصية ببيانات وإحصاءات حقيقية. ( )

٢. تقتصر دورة PDCA على تطوير البرمجيات فقط ولا يمكن استخدامها في إدارة الجودة بالمصانع. ( )

٣. يؤدي الانتقال بين خطوات التفكير التصميمي ذهابًا وإيابًا إلى إنتاج حلول أكثر ملاءمة للمستخدم. ( )

٤. يعتبر النموذج الأولي المكتمل بنسبة ١٠٠% وبكامل تفاصيله شرطًا لبدء مرحلة توليد الأفكار. ( )

٥. تهدف خطوة "خطط (Plan) "إلى وضع أهداف قابلة للقياس مثل رفع نسبة إكمال النموذج بنسبة ١٠%. ( )

٦. إذا شمل اختبار A/B تغيير ٥ عناصر معًا بنجاح، يسهل بدقة تحديد العنصر المنفرد صاحب الفضل. ( )

٧. يوفر التحسين التكراري حماية للمشاريع من إهدار الميزانيات الضخمة في حلول غير مجدية. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما الفارق الجوهري بين مرحلة "التعاطف" ومرحلة "التعريف" في التفكير التصميمي؟
- (أ) التعاطف للتنفيذ، والتعريف للتقييم
- (ب) التعاطف يجمع البيانات ويفهم المستخدم، بينما التعريف يصيغ المشكلة الأساسية بوضوح
- (جـ) التعاطف يأتي في النهاية، والتعريف في البداية
- (د) لا يوجد أي فارق بينهما

٢. عند إجراء اختبار A/B لعنوان مقال إخباري، النسخة A تمثل:
- (أ) العنوان الأصلي القديم(Control) (ب) صورة المقال (جـ) تعليقات القراء (د) كود لغة بايثون

٣. الخطوة التي تُترجم خطة التحسين النظرية إلى تعديل برمجي وتصميمي فعلي على الموقع هي:
- (أ) نفذ(Do) (ب) خطط(Plan) (جـ) تحقق(Check) (د) تصرف(Act)

٤. أي الأنشطة التالية ينتمي لمرحلة "النموذج الأولي(Prototype) "؟
- (أ) بناء مسودة ورقية أو رقمية سريعة للشاشة لاختبار تدفق العمليات (ب) كتابة العقد القانوني للشركة
- (جـ) قياس عدد زوار الموقع لسنة كاملة (د) فحص كابلات الألياف الضوئية

٥. قيام مدير الموقع باعتماد التصميم الجديد وتعميمه على كافة المستخدمين يُمثل خطوة:
- (أ) تصرف(Act) (ب) خطط(Plan) (جـ) نفذ(Do) (د) تحقق(Check)

٦. ما النتيجة المترتبة على عزل وتغيير متغير واحد فقط في اختبارA/B ؟
- (أ) معرفة الأثر السببي المباشر لهذا التغيير المحدد على سلوك المستخدمين (ب) توقف عمل المتصفحات
- (جـ) انخفاض جودة الشاشات (د) استحالة تحليل النتائج

٧. يُعرف المفهوم الذي يعبر عن التطور المتدرج والمستمر للموقع دورة بعد أخرى بـ:
- (أ) التحسين المستمر (ب) الصندوق الأسود (جـ) الهلوسة الرقمية (د) الأمان التقليدي

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "دورة "PDCA ومنهجية "التفكير التصميمي" من حيث: المنظور الأساسي الذي تنطلق منه، والهدف العام لكل منهما في تطوير المواقع.**

....

....

....

....

النموذج الرابع (مستوى التفكير النقدي وحل المشكلات)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يجب تحديد حجم عينة كافٍ ومدة زمنية مناسبة قبل إيقاف اختبار A/B وإصدار النتائج. ( )
٢. تُمثل مرحلة الاختبار (Test) نهاية المطاف في التفكير التصميمي دون إمكانية لتعديل الأفكار. ( )
٣. تساعد دورة PDCA فرق العمل في تجنب تكرار الأخطاء السابقة وتوثيق أفضل الممارسات. ( )
٤. يقتصر تطبيق اختبار A/B على تعديل النصوص فقط ولا يمكن استخدامه لاختبار مواقع الأزرار. ( )
٥. يسهم التفكير التصميمي في تفادي بناء مميزات تقنية معقدة لا يحتاجها المستخدم الفعلي. ( )
٦. تتطلب خطوة "تحقق" في PDCA مقارنة الأداء الحالي بخط الأساس (Baseline) المحدد مسبقًا. ( )
٧. يُعد التحسين التكراري نهجًا بطيئًا وغير مجدٍ للشركات التكنولوجية الناشئة. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. لاحظ متجر كتب أن نسبة ملء استمارة التوصيل ضعيفة جدًا؛ صمم المطور نسختين A) :بها ١٠ حقول (و B) بها ٤ حقول فقط(؛ التجربة المطبقة هنا تسمى:
- (أ) اختبار A/B لقياس أثر تقليل الحقول على معدل إكمال الاستمارة (ب) التشفير المتماثل
- (جـ) التقييم الإرشادي فقط (د) النسخ الاحتياطي

٢. في التفكير التصميمي، إذا أظهر اختبار النموذج الأولي ارتباك الطلاب في فهم الرموز، فإن الفريق يجب أن:
- (أ) يعود لمرحلة توليد الأفكار (Ideate) لابتكار رموز أوضح وأبسط (ب) يجبر الطلاب على حفظ الرموز
- (جـ) يغلق التطبيق نهائيًا (د) يتجاهل ملاحظات الطلاب
- الخطوة التي يتم فيها وضع مؤشر كمي مستهدف (مثل: خفض معدل الارتداد من ٦٠% إلى ٤٠%) في دورة PDCA هي: (أ) خطط(Plan) (ب) نفذ(Do) (جـ) تحقق(Check) (د) تصرف(Act)

٣. الميزة الرئيسية لبناء "النماذج الأولية السريعة (Rapid Prototyping) "هي:
- (أ) اختبار الأفكار مبكرًا بأقل تكلفة ووقت قبل استثمار مبالغ ضخمة في البرمجة (ب) عرضها للبيع في الأسواق
- (جـ) الاستغناء عن لغات البرمجة (د) حماية الشبكات من الاختراق

٤. إذا أسفرت خطوة "تحقق (Check) "عن نجاح باهر لفكرة جديدة، فإن الخطوة التالية في دورة PDCA هي:
- (أ) تصرف (Act) باعتماد التعديل وتعميمه كمعيار قياسي جديد (ب) إلغاء الفكرة والبدء من الصفر
- (جـ) إخفاء النتائج عن الإدارة (د) إيقاف الموقع

٥. أي الترتيبات الآتية يمثل التسلسل الصحيح لخطوات التفكير التصميمي الخمس؟
- أ (تعاطف ← تعريف ← توليد أفكار ← نموذج أولي ← اختبار
- ب (اختبار ← نموذج أولي ← تعريف ← تعاطف ← توليد أفكار
- جـ (توليد أفكار ← تعاطف ← اختبار ← تعريف ← نموذج أولي
- د (نموذج أولي ← اختبار ← تعاطف ← توليد أفكار ← تعريف

٦. ما الذي يضمنه دمج اختبار A/B داخل دورة التحسينPDCA ؟
- (أ) اتخاذ قرارات التطوير بناءً على أدلة وقياسات حقيقية في خطوة التحقق (ب) مضاعفة استهلاك الكهرباء
- (جـ) إلغاء دور مصممي واجهة المستخدم (د) تقليل سرعة الإنترنت

السؤال الثالث: سؤال مقالي (على نمط الامتحان):

- **تخطط منصة تدريب مهني لإجراء تحسين على صفحة التسجيل لرفع معدل المشتركين؛ صمم تجربة متكاملة لاختبار (A/B) تشمل: تحديد الفارق بين النسختين A) و(B ، ومقياس النجاح، وكيفية اتخاذ القرار في خطوة (Act) بدورة.PDCA**

....

....

....

نماذج الامتحانات الشاملة: الوحدة الرابعة (تصميم الويب والوسائط) النموذج الشامل الأول

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يُعتبر التلفزيون وسيلة تواصل ثنائية الاتجاه تتيح للمشاهدين الرد الفوري ومشاركة المحتوى . ( )

٢. يُبنى المخطط الهيكلي مجردًا من الألوان والزخارف للتركيز على تنظيم البنية وأولويات العناصر . ( )

٣. يُعد مؤشر مشاهدات الصفحة (PV) دليلاً كافيًا بمفرده لتفسير أسباب استياء الزوار ومغادرتهم للموقع . ( )

٤. تهدف خطوة "تحقق (Check) "في دورة PDCA إلى قياس النتائج ومقارنتها بالأهداف المحددة مسبقًا . ( )

٥. يُقصد بمبدأ التقارب (Proximity) في تصميم الواجهات وضع العناصر المرتبطة ببعضها قريبة بصريًا . ( )

٦. يقتصر التفكير التصميمي (Design Thinking) على مسار خطي صارم يمنع العودة إلى مرحلة سابقة . ( )

٧. تساعد وسائل التواصل الاجتماعي على نشر المعلومات سريعًا من خلال التناقل الشفهي والمشاركة الطوعية . ()

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عند الرغبة في إتاحة معلومات تفصيلية وشاملة لمنتج وتنظيمها في أقسام يسهل الرجوع إليها في أي وقت، فإن الوسيلة الأنسب هي:

◦ (أ) الراديو (ب) الموقع الإلكتروني (جـ) التلفزيون (د) المنشورات الورقية العابرة

٢. جعل زر "سجل الآن" بلون واضح ومتباين عن لون الخلفية للفت انتباه المستخدم فورًا يُعد تطبيقًا لمبدأ:

◦ (أ) التباين(Contrast) (ب) التكرار (جـ) التقارب (د) المحاذاة

◦ المراجعة التي يجريها خبراء لواجهة المستخدم استنادًا إلى قواعد عملية مثل الاتساق ومنع الأخطاء تُسمى: (أ) اختبارA/B (ب) التشفير المتماثل (جـ) التقييم الإرشادي (د) تحليل الخادم

٣. الخطوة الأولى في مسار التفكير التصميمي التي تركز على فهم المستخدم وملاحظة احتياجاته هي:

◦ (أ) النموذج الأولي (ب) التعريف (جـ) توليد الأفكار (د) التعاطف(Empathize)

٤. نسبة الزوار الذين حققوا إجراءً مستهدفًا كالشراء أو التسجيل من إجمالي الجلسات يُعبر عنها بمؤشر:

◦ (أ) معدل الارتداد (ب) مشاهدات الصفحة(PV) (جـ) معدل التحويل(CVR) (د) زمن الاستجابة

٥. لتحديد أثر تغيير لون زر الشراء بمفرده على سلوك المشترين، نلجأ إلى إجراء:

◦ (أ) اختبارA/B (ب) الاستئصال الأمني (جـ) المخطط الهيكلي (د) الاتصال الأحادي

٦. محاذاة حواف النصوص والأزرار باللغة العربية على خط رأسي متسق من جهة اليمين يخدم مبدأ:

◦ (أ) التقارب (ب) المحاذاة(Alignment) (جـ) التباين (د) التكرار

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **وضح دور "التقييم الإرشادي (Heuristic Evaluation) "ومبادئ (CRAP) في مساعدة المصمم على بناء واجهة مستخدم متناسقة وخالية من الإرباك للمستخدمين.**

....

....

....

....

النموذج الشامل الثاني

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تتميز الصحف المطبوعة بإمكانية قراءتها والاطلاع عليها دون الحاجة لوجود اتصال بشبكة الإنترنت . ( )
٢. يهدف نهج التصميم المتمحور حول المستخدم إلى إعطاء الأولوية للخيارات التقنية التي يفضلها المطور . ( )
٣. يُعد معدل الارتداد مؤشرًا كميًا تختلف طريقة حسابه الدقيقة باختلاف أداة التحليلات المستخدمة . ( )
٤. يتطلب اختبار A/B تغيير كافة نصوص وألوان وقوائم الصفحة معًا لقياس أثر كل عنصر بشكل منفصل . ( )
٥. توحيد نوع الخط وحجم العناوين في جميع صفحات الموقع الإلكتروني يُعد تطبيقًا لمبدأ التكرار ( ) .
٦. يتيح التقييم النوعي (كالاستماع للمستخدمين) فهم الأسباب الحقيقية وراء المشكلات وسلوكيات الزوار . ( )
٧. تعتبر دورة PDCA حلقة تحسين مستمر تقود إلى تطوير الموقع الإلكتروني خطوة بخطوة . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

- تمثيل لنمط وفئة من المستخدمين يستند إلى بحث أو بيانات حول أهدافهم وسلوكهم وسياق استخدامهم يُعرف بـ:
  (أ) المخطط الهيكلي (ب) شخصية المستخدم(Persona) (جـ) التقييم الإرشادي (د) اختبار A/B

٢. الوسيلة الإعلامية التي تعتمد على الصوت وتتيح للمتلقي الاستماع إليها أثناء القيادة أو التنقل هي:
- (أ) الصحيفة (ب) الموقع الإلكتروني (جـ) الراديو (د) التلفزيون
- عند رغبة فريق العمل في تحويل فكرة حل مبدئية إلى نموذج سريع لاختباره مع الطلاب في ١٥ دقيقة، فإن هذه الخطوة هي: (أ) التعاطف (ب) التعريف (جـ) توليد الأفكار (د) النموذج الأولي(Prototype)

٣. أي مما يلي يُعد من أبرز قيود الاعتماد على المواقع الإلكترونية وحدها في نشر البيانات؟
- (أ) حاجة معظم وظائفها للاتصال بالإنترنت ومبادرة المستخدم بزيارة الموقع (ب) استحالة تحديث بياناتها
- (جـ) عدم قدرتها على عرض مقاطع الفيديو (د) اقتصارها على النصوص فقط

٤. تجميع صورة المنتج مع اسمه وسعره وزر شرائه داخل إطار واحد يحقق مبدأ:
- (أ) التباين (ب) التقارب(Proximity) (جـ) التكرار (د) المحاذاة

٥. قيام إدارة الموقع بتعميم التصميم الجديد واعتماده رسميًا بعد نجاح اختباره يُعد خطوة:
- (أ) تصرف(Act) (ب) خطط(Plan) (جـ) نفذ(Do) (د) تحقق(Check)

٦. ما الذي يقيسه مؤشر (PV) في لوحات تحليلات الويب؟
- (أ) سرعة استجابة الخادم (ب) عدد الأشخاص الفريدين فقط
- (جـ) العدد الإجمالي لمرات مشاهدة الصفحة (د) نسبة إتمام الدفع الإلكتروني

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **علل: الجمع بين التقييم الكمي (تحليلات الويب) والتقييم النوعي (اختبارات قابلية الاستخدام) يعطي أوضح وأدق صورة لفريق تطوير الموقع مقارنة بالاعتماد على أحدهما فقط.**

....

....

....

....

النموذج الشامل الثالث

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن تعديل وتحديث المعلومات المنشورة على المواقع الإلكترونية في أي وقت وبسرعة فائقة. ( )
٢. يقتضي مبدأ المحاذاة ترتيب العناصر في الواجهة بدون خط أساس موحد لكسر الجمود البصري. ( )
٣. تساعد المقابلات واختبارات قابلية الاستخدام في الكشف عما وراء الأرقام المجردة (سؤال: لماذا؟). ( )
٤. تُعد مرحلة "التعريف "في التفكير التصميمي هي المسؤولة عن صياغة المشكلة الأساسية بوضوح. ( )
٥. إذا زار مستخدم واحد صفحة معينة ٤ مرات خلال اليوم، فإن مؤشر PV يُسجل مشاهدة واحدة فقط. ( )
٦. يقلل المخطط الهيكلي من الخلافات الشخصية حول الألوان والخطوط بين أصحاب المصلحة. ( )
٧. يمكن للتلفزيون الوصول إلى جمهور عريض في وقت متزامن عبر الجمع بين الصورة والصوت. ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إظهار رسالة تأكيد للمستخدم تسأله: "هل تريد بالتأكيد إلغاء الحساب؟" يمثل تطبيقًا لقاعدة إرشادية هي:
  ○ (أ) منع الأخطاء (ب) معدل الارتداد (جـ) التباين اللوني (د) التكرار البصري
٢. في دورةPDCA ، وضع خطة لتحسين نموذج التسجيل وتحديد هدف برفع نسبة المكملين له يمثل خطوة:
  ○ (أ) نفذ(Do) (ب) خطط(Plan) (جـ) تحقق(Check) (د) تصرف(Act)
٣. وسيلة رقمية تتيح التواصل الفردي المخصص وإرسال رسائل موجهة لعملاء محددين بأسمائهم:
  ○ (أ) إعلانات التلفزيون (ب) الراديو المحلي (جـ) البريد الإلكتروني (الرسائل المباشرة) (د) الصحف اليومية
٤. المبدأ البصري المسؤول عن خلق مظهر موحد ومنظم يمنع تشتت الزائر أثناء تصفحه للموقع هو:
  ○ (أ) التباين (ب) التكرار(Repetition) (جـ) التقارب (د) الاتصال الأحادي
  ○ في التفكير التصميمي، جلسة العصف الذهني لاقتراح ١٥ فكرة مبتكرة لحل مشكلة التنقل بالموقع تُسمى مرحلة: (أ) التعاطف (ب) النموذج الأولي (جـ) توليد الأفكار(Ideate) (د) التعريف
٥. ما الإجراء المنهجي السليم إذا أظهر اختبار A/B تفوق النسخة B ذات العنوان القصير بنسبة ٢٥%؟
  ○ (أ) اعتماد النسخة B رسميًا وتحديث الصفحة (ب) إلغاء الموقع بالكامل
  ○ (جـ) الاستمرار في استخدام النسخة A القديمة (د) إعادة برمجة الخادم من الصفر
٦. أي الوسائل التالية تتيح للمستخدمين التفاعل والمشاركة الطوعية ونشر الأخبار بالتناقل الشفهي؟
  ○ (أ) الصحيفة الورقية (ب) التلفزيون (جـ) الراديو (د) وسائل التواصل الاجتماعي

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **قارن بين "المخطط الهيكلي (Wireframe) "و"النموذج الأولي (Prototype) "من حيث: الغرض من الاستخدام، والمرحلة التي يظهر فيها كل منهما أثناء تطوير الموقع.**

....

....

....

....

....

النموذج الشامل الرابع

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تُصنف وسائل الإعلام التقليدية كالتلفزيون والراديو بأنها وسائل اتصال ثنائية الاتجاه بطبيعتها . ( )

٢. تساعد شخصية المستخدم الفريق في التركيز على احتياجات الفئات المستهدفة وسياق استخدامها . ( )

٣. يوضح مؤشر معدل التحويل (CVR) نسبة الزوار الذين لم يقوموا بأي تفاعل وغادروا فورًا . ( )

٤. تُعد خطوة "نفذ (Do) "في دورة PDCA هي مرحلة تطبيق التعديل والخطة على أرض الواقع . ( )

٥. يساهم التباين اللوني الكافي بين النصوص والخلفيات في دعم إمكانية الوصول لضعاف البصر . ( )

٦. يهدف اختبار A/B إلى استبدال التخمينات الشخصية ببيانات عددية دقيقة مستمدة من تجربة المستخدمين . ( )

٧. الاتساق في تصميم واجهة المستخدم يعني توحيد العمليات والأزرار عبر مختلف صفحات الموقع . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. عند إطلاق حملة تسويقية كبرى، ما الاستراتيجية الأكثر فاعلية للوصول لمختلف فئات الجمهور؟
- (أ) الاقتصار على وسيلة واحدة دائمة (ب) الجمع بين الوسائط حسب الغرض والجمهور المستهدف
- (جـ) إلغاء المواقع الإلكترونية والاعتماد على الراديو (د) طباعة الملصقات الورقية فقط

٢. إظهار مؤشر تحميل دائري أو شريط تقدم أثناء رفع الملفات بالموقع يجسد القاعدة الإرشادية:
- (أ) وضوح حالة النظام (ب) التباين الحاد (جـ) معدل الارتداد (د) التفكير الخطي

٣. المبدأ البصري الذي يُعنى بجعل أولوية المعلومات واضحة وإبراز العناصر المهمة فورًا للعين هو:
- (أ) المحاذاة (ب) التكرار (جـ) التباين(Contrast) (د) التقارب

٤. في التفكير التصميمي، إذا لاحظ الفريق أثناء مرحلة "الاختبار" تعثر المستخدمين، فإن الخطوة الصحيحة هي:
- (أ) إجبار المستخدمين على تعلم النظام (ب) العودة بمرونة لمرحلة سابقة كـ (التعاطف) وتعديل الحل
- (جـ) إطلاق الموقع دون تعديل (د) حذف واجهة المستخدم

٥. قياس نسبة الطلاب الذين نقروا على زر "تحميل جدول الامتحانات" من إجمالي من فتحوا الصفحة يمثل:
- (أ) معدل التحويل(CVR) (ب) لغةCSS (جـ) التقييم الإرشادي (د) مساحة الذاكرة

٦. تنظيم موضع كل عنصر بمحاذاته إلى خط أساس مشترك يمنح الشاشة نظامًا متناسقًا يتبع مبدأ:
- (أ) المحاذاة(Alignment) (ب) التقارب (جـ) التباين (د) التكرار

٧. خطوة قياس وتحليل النتائج بعد تطبيق التعديل ومقارنتها بالهدف الموضوع في دورة PDCA هي:
- (أ) تصرف(Act) (ب) خطط(Plan) (جـ) تحقق(Check) (د) نفذ(Do)

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **تخطط إدارة متجر إلكتروني لتحسين صفحة إتمام الطلب؛ اشرح كيف تطبق دورة (PDCA) واختبار (A/B)معًا لرفع نسبة المبيعات بالاعتماد على مؤشر.CVR**

....

....

....

....

النموذج الشامل الخامس

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يمكن للتطبيق الإلكتروني دمج النصوص والصور والفيديوهات والصوت وعرضها معًا في صفحة واحدة . ( )
٢. يُعتبر الاعتماد على اللون بمفرده كافيًا لتمييز الأزرار والروابط وفق معايير إمكانية الوصول . ( )
٣. يساعد التقييم الإرشادي في رصد واكتشاف مشكلات واجهة المستخدم مبكرًا قبل إجراء الاختبارات الموسعة . ( )
٤. تهدف مرحلة "التعاطف" إلى وضع الحلول والبرمجيات النهائية للمشكلة من الجلسة الأولى . ( )
٥. يمثل اختبار A/B تجربة مقارنة بين نسختين وفق مقياس محدد وخطة تحليل موضوعة مسبقًا . ( )
٦. يقتضي مبدأ التقارب فصل العناصر المرتبطة بمسافات عريضة وتشتيتها في زوايا الشاشة . ( )
٧. تبدأ عملية التحسين التكراري من افتراض أن النسخة الأولى للموقع لن تكون مثالية وتحتاج لتطوير مستمر . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. ما النهج التصميمي الذي يجعل فهم المستخدمين وسياق استخدامهم أساسًا لكافة القرارات؟
- (أ) التصميم العشوائي   (ب) التصميم المتمحور حول المستخدم(UCD)
- (جـ) التصميم الخطي الصارم   (د) البرمجة المعزولة

٢. لاحظ متجر أن عدد الزيارات (PV) مرتفع جدًا بينما نسبة الشراء (CVR) منخفضة للغاية؛ الطريقة الأنسب لتفسير هذا السبب هي:
- (أ) إجراء اختبار قابلية استخدام نوعي ومراقبة تجربة المشترين   (ب) زيادة أسعار المنتجات
- (جـ) إيقاف الخادم مؤقتًا   (د) زيادة مساحة التخزين السحابي

٣. الوسيلة الإعلامية الأنسب لإرسال إشعار فوري وتنبيه عاجل لملايين المواطنين في منازلهم بالصوت والصورة:
- (أ) الصحيفة الأسبوعية (ب) التلفزيون (جـ) الراديو فقط (د) كتيب التعليمات المطبوع

٤. تطبيق نمط موحد لتصميم الأيقونات وأشكال الأزرار في كافة صفحات الموقع يحقق مبدأ:
- (أ) التكرار(Repetition) (ب) التباين (جـ) التقارب (د) المحاذاة

٥. أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لخطوات التفكير التصميمي الخمس؟
- أ (تعاطف ← تعريف ← توليد أفكار ← نموذج أولي ← اختبار
- ب (اختبار ← نموذج أولي ← توليد أفكار ← تعريف ← تعاطف
- جـ (تعريف ← تعاطف ← اختبار ← نموذج أولي ← توليد أفكار
- د (توليد أفكار ← نموذج أولي ← تعاطف ← اختبار ← تعريف

٦. المخطط الأولي الذي يحدد أماكن العناوين والقوائم وأزرار التنقل قبل التصميم البصري يُسمى:
- (أ) المخطط الهيكلي(Wireframe) (ب) شخصية المستخدم (جـ) قاعدة البيانات (د) لغة التشفير

٧. في دورة PDCA ، تعتمد خطوة "تصرف (Act) "بشكل مباشر على مخرجات خطوة:
- (أ) تحقق(Check) (ب) خطط(Plan) (جـ) نفذ(Do) (د) التصميم الأولي

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **تخطط مكتبة عامة لتطوير موقعها؛ اشرح كيف تستخدم) شخصية المستخدم (Persona و)مبادئ (CRAPفي تصميم صفحة رئيسية تلبي احتياجات القراء من مختلف الفئات.**

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

النموذج الشامل الأول (المنهج بالكامل)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. يصف قانون مور اتجاهًا تاريخيًا لتضاعف عدد الترانزستورات في الشريحة كل عامين تقريبًا . ( )
٢. يُعد التشفير المتماثل هو التقنية المستخدمة في مرحلة مصافحة TLS للتحقق من هوية الخادم . ( )
٣. تتصل الواجهة الأمامية لتطبيق الويب في المتصفح بقاعدة البيانات مباشرة دون وسيط خلفي . ( )
٤. تهدف خطوة "تحقق (Check) "في دورة PDCA إلى قياس ومقارنة النتائج بالأهداف المحددة . ( )
٥. ظاهرة الهلوسة تعني إنتاج الذكاء الاصطناعي التوليدي لمعلومات تبدو مقنعة لكنها غير صحيحة واقعيًا . ( )
٦. يضمن وضع خادم الويب العام داخل المنطقة المعزولة (DMZ) حماية الشبكة الداخلية في حال اختراقه . ( )
٧. تقتصر وظيفة لغة CSS على حفظ ومعالجة استعلامات قواعد البيانات المركزية . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إدخال كلمة المرور مع رمز مرسل عبر الرسائل القصيرة (SMS) لتسجيل الدخول يمثل مصادقة تعتمد على:
- (أ) الحيازة + السمات الحيوية (ب) المعرفة + الحيازة
- (جـ) المعرفة + السمات الحيوية (د) المعرفة + المعرفة

٢. الأسلوب الذي يندرج ضمن التعلم الآلي ويعتمد على شبكات عصبية اصطناعية متعددة الطبقات هو:
- (أ) التعلم العميق (ب) التشفير المتماثل (جـ) التجارة الإلكترونية (د) الحوسبة السحابية

٣. المخطط الأولي المجرد لتحديد أماكن العناصر وأولوياتها قبل التصميم البصري واختيار الألوان يُعرف بـ:
- (أ) واجهة برمجة التطبيقات (ب) رمز حالةHTTP (جـ) المخطط الهيكلي (د) شخصية المستخدم

٤. عزل خادم مصاب بفيروس وفصله فورًا عن باقي شبكة المؤسسة لمنع انتشار الضرر يمثل مرحلة:
- (أ) الاستعادة (ب) الاستئصال (جـ) التحضير (د) الاحتواء(Containment)

٥. الصيغة النصية الشائعة والخفيفة لتمثيل وتبادل البيانات المهيكلة بين العميل والخادم في تطبيقات الويب هي:
- (أ) JSON ( ) (ب) HTML ( ) (جـ) CSS ( ) (د) TLS ( )

٦. نسبة الزوار الذين حققوا إجراءً مستهدفًا كالشراء أو التسجيل من إجمالي الجلسات يُعبر عنها بمؤشر:
- (أ) مشاهدات الصفحة(PV) (ب) معدل الارتداد (جـ) معدل التحويل(CVR) (د) زمن الاستجابة

٧. المبدأ الأخلاقي في الذكاء الاصطناعي الذي يقضي بعدم التمييز ظلمًا ضد أي شخص أو مجموعة هو:
- (أ) العدالة(Fairness) (ب) الشفافية (جـ) المساءلة (د) الخصوصية

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح كيف تتعاون طبقات تطبيق الويب الثلاث (الواجهة الأمامية، الواجهة الخلفية، قاعدة البيانات) عندما يطلب المستخدم شراء منتج من متجر إلكتروني حتى ظهور تأكيد الطلب [٦ درجات].**

....

....

....

....

....

....

النموذج الشامل الثاني (المنهج بالكامل)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. ظهرت الهواتف الذكية وانتشر الإنترنت المحمول على نطاق واسع في العقد الأول من الألفية . ( )

٢. يُفضل في الاستجابة للحوادث البدء فورًا في استرجاع النسخ الاحتياطية قبل إزالة البرمجية الخبيثة . ( )

٣. تساعد لغة JavaScript في إضافة السلوك التفاعلي والتحديث اللحظي لبيانات صفحة الويب . ( )

٤. يُعتبر التلفزيون وسيلة اتصال ثنائية الاتجاه تتيح للمشاهدين التعليق المباشر على البث . ( )

٥. يساعد الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI) البشر على فهم العوامل التي أدت إلى قرار النظام . ( )

٦. يقتصر تطبيق جدار الحماية (Firewall) على الأجهزة الطرفية للمستخدمين فقط . ( )

٧. يُعد استخدام وسوم HTML الدلالية مثل `<nav>` و `<header>` مفيدًا لقارئات الشاشة ومحركات البحث . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. نظام أو برنامج يراقب حركة مرور الشبكة ويسمح بها أو يمنعها وفق قواعد أمنية محددة مسبقًا:

○ (أ) جدار الحماية(Firewall) (ب) بروتوكولHTTP (جـ) المخطط الهيكلي (د) الشبكة العصبية

٢. تقنية تضيف عناصر ومعلومات رقمية فوق مشهد من العالم الحقيقي تُعرف بـ:

○ (أ) الواقع الافتراضي (ب) الحوسبة الكمومية (جـ) الواقع المعزز(AR) (د) الحوسبة السحابية

٣. عند ملء استمارة تسجيل الدخول وإرسال كلمة المرور عبر الويب، فإن طريقة الطلب الأنسب هي:

○ (أ) GET   (ب) POST   (جـ) ٤٠٤   (د) JSON

٤. تجميع صورة المنتج مع اسمه وسعره وزر شرائه داخل إطار واحد يحقق مبدأ:

○ (أ) التباين (ب) التكرار (جـ) المحاذاة (د) التقارب(Proximity)

٥. الفلسفة الأمنية التي تلخص مبدأ "لا تثق أبدًا، وتحقق دائمًا من كل طلب وصول" هي:

○ (أ) نهج انعدام الثقة (ب) الأمان التقليدي للمحيط (جـ) الاتصال الأحادي (د) التشفير المتماثل

٦. المراجعة التي يجريها خبراء لواجهة المستخدم استنادًا إلى مبادئ عملية مثل الاتساق ومنع الأخطاء تُسمى: (أ) اختبارA/B (ب) التقييم الإرشادي (جـ) تحليل الخادم (د) تحليلات الويب

٧. حذف البرمجيات الخبيثة وسد الثغرات الأمنية المستغلة يتم أثناء مرحلة:

○ (أ) الاحتواء (ب) الاستعادة (جـ) الاستئصال (إزالة التهديد) (د) التحضير

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح أهمية التسلسل العام لمراحل الاستجابة للحوادث السيبرانية (الاحتواء، الاستئصال، الاستعادة)، ووضح ماذا يحدث إذا بدأت الاستعادة قبل إزالة السبب [٦ درجات].**

....

....

....

....

النموذج الشامل الثالث (المنهج بالكامل)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تُعد الحوسبة الكمومية بديلاً عامًا وسريعًا لكافة أنواع العمليات الحسابية في الحواسيب التقليدية . ( )

٢. تتيح الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN) نقل البيانات عبر نفق مشفر بأمان عبر الإنترنت . ( )

٣. يشير رمز حالة HTTP رقم ٤٠٤ إلى أن المورد المطلوب غير موجود بهذا العنوان . ( )

٤. يقتصر التفكير التصميمي على مسار خطي صارم يمنع الرجوع بين خطواته الخمس . ( )

٥. يبرع الذكاء الاصطناعي في الاستدلال الاحتمالي والتنبؤ استنادًا إلى البيانات المعقدة . ( )

٦. يوفر التوقيع الرقمي دليلاً يدعم عدم التنصل ويثبت سلامة الرسالة المنقولة من التلاعب . ( )

٧. يعتمد التصميم المتجاوب على بناء صفحات ويب منفصلة ومستقلة لكل جهاز على حدة . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. إتاحة موارد تكنولوجيا المعلومات (الحوسبة والتخزين والبرمجيات) كخدمات عبر الإنترنت تُعرف بـ:
○ (أ) الحوسبة السحابية (ب) الحوسبة الطرفية (جـ) الشبكة العصبية (د) الواقع المعزز

٢. البروتوكول الذي يضمن حماية سرية الاتصال ومصادقة خادم الويب باستخدام اتصال TLS آمن هو:
○ (أ) HTTP (ب) HTTPS (جـ) DNS (د) FTP

٣. إبراز عنوان المقال بلون وحجم خط كبير مقارنة بالنص العادي للفت الانتباه يحقق مبدأ:
○ (أ) التباين(Contrast) (ب) التكرار (جـ) المحاذاة (د) التقارب

٤. معالجة البيانات فورًا على متن السيارة ذاتية القيادة بدلاً من إرسالها للسحابة لتقليل زمن الاستجابة يُمثل:
○ (أ) الحوسبة السحابية (ب) التجارة الإلكترونية (جـ) الحوسبة الطرفية (د) التعلم التوليدي

٥. مرحلة الاستجابة للحوادث التي تركز على تحليل الأسباب وتحديث السياسات لمنع تكرار الحادث هي:
○ (أ) الدروس المستفادة والتحسين (ب) الاكتشاف (جـ) الاحتواء (د) التحضير

٦. الوسيلة الرقمية الأنسب لإرسال رسائل فردية ومخصصة مباشرة إلى عملاء محددين بأسمائهم هي:
○ (أ) التلفزيون (ب) البريد الإلكتروني (الرسائل المباشرة) (جـ) الراديو (د) الصحف القومية

٧. مكتبة جافا سكريبت شهيرة تُستخدم لبناء واجهات المستخدم من مكونات برمجية قابلة لإعادة الاستخدام:
○ (أ) React (ب) CSS (جـ) HTML (د) SQL

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **حلل أسباب نشوء "التحيز الخوارزمي" في أنظمة الذكاء الاصطناعي، ووضح كيف يساهم تطبيق مبدأي (العدالة والشفافية) في معالجة هذا التحيز [٦ درجات].**

....

....

....

....

....

النموذج الشامل الرابع (المنهج بالكامل)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. بدأ انتشار الحواسب الشخصية (PCs) واستخدام الأفراد لها في حقبتي السبعينيات والثمانينيات . ( )

٢. استخدام كلمة مرور وسؤال أمان سري معًا يُعد تطبيقًا سليمًا للمصادقة الثنائية (2FA) . ( )

٣. يشير رمز حالة HTTP رقم ٥٠٠ إلى حدوث خطأ داخلي في جانب الخادم منعه من إكمال الطلب . ( )

٤. يُعد اختبار A/B تجربة مقارنة بين نسختين وفق مقياس محدد وخطة تحليل مسبقة . ( )

٥. تتحدد درجة المخاطرة في الأمن السيبراني بحاصل ضرب درجة التأثير في درجة الاحتمالية . ( )

٦. يتطلب اتخاذ القرارات الأخلاقية والطبية المصيرية إشرافًا ومراجعة بشرية حتمية . ( )

٧. يمكن للصحف الورقية المطبوعة أن توفر التفاعل ثنائي الاتجاه اللحظي مع القراء . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. المنطقة المعزولة المخصصة لفصل الخوادم المواجهة للجمهور عن الشبكة الداخلية تُعرف بـ:

○ (أ) VPN (ب) DMZ (جـ) API (د) DNS

٢. الأنظمة الذكية التي تُنشئ محتوى جديدًا مثل النصوص والصور والأكواد البرمجية تُصنف كـ:

○ (أ) الذكاء الاصطناعي التوليدي (ب) مرشحات البريد (جـ) الصيانة العلاجية (د) النظم الحسابية القديمة

٣. ما اللغة المسؤولة عن بناء وهيكلة عناصر صفحة الويب الأساسية كالعناوين والفقرات والروابط؟

○ (أ) CSS (ب) HTML (جـ) JavaScript (د) JSON

٤. في دورةPDCA ، اعتماد التعديل التصميمي الناجح وتعميمه رسميًا كمعيار قياسي يمثل خطوة:

○ (أ) خطط(Plan) (ب) نفذ(Do) (جـ) تحقق(Check) (د) تصرف(Act)

٥. انحراف مخرجات الذكاء الاصطناعي لتقديم نتائج تمييزية غير عادلة بسبب بيانات تدريب غير متوازنة يُسمى:

○ (أ) التحيز الخوارزمي (ب) التراكب الكمي (جـ) الصندوق الأسود (د) الاستدلال الرقمي

٦. الخاصية الأمنية التي تمنع صاحب الرسالة أو المعاملة من إنكار إرسالها أو القيام بها تُسمى:

○ (أ) عدم التنصل(Non-repudiation) (ب) التشفير المتماثل (جـ) الاحتواء (د) التحضير

٧. إظهار مؤشر تحميل دائري أو شريط تقدم أثناء معالجة الطلب في الموقع يحقق القاعدة الإرشادية:

○ (أ) وضوح حالة النظام (ب) التباين اللوني (جـ) معدل الارتداد (د) التكرار البصري

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح لماذا يحمي تكديس الضوابط الأمنية في طبقات (الدفاع في العمق) شبكة المؤسسة بشكل أفضل من الاعتماد على جدار الحماية وحده .**

....

....

....

....

....

النموذج الشامل الخامس (المنهج بالكامل)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

١. تساعد الصيانة التنبؤية في قطاع التصنيع على التنبؤ بأعطال الآلات والمعدات قبل حدوثها . ( )

٢. تحمي مصافحة TLS الاتصال بالتحقق من الشهادة الرقمية والاتفاق على مفاتيح الجلسة . ( )

٣. تُعد واجهة برمجة التطبيقات (API) مسؤولة عن التصميم البصري للألوان في صفحة الويب . ( )

٤. تبدأ عملية التحسين التكراري من افتراض أن النسخة الأولى للموقع لن تكون مثالية وتحتاج لتطوير دائم . ( )

٥. تنشأ مشكلة الصندوق الأسود عندما يتعذر على البشر فهم وتفسير كيفية وصول النموذج إلى قراره . ( )

٦. يقتصر تطبيق الدفاع في العمق على استخدام عدة برامج لمكافحة الفيروسات على جهاز واحد . ( )

٧. يتيح التقييم النوعي (مثل المقابلات) معرفة أسباب ودوافع سلوك المستخدمين (سؤال: لماذا؟) . ( )

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل (أ، ب، جـ، د):

١. استخدام البطاقات المصرفية وتطبيقات الهواتف ورموز QR لإتمام المعاملات المالية يُعرف بـ:

○ (أ) الدفع غير النقدي (ب) العمل عن بعد (جـ) التجارة التقليدية (د) الحوسبة الطرفية

٢. التقنية التي تمنع الأطراف المتلصصة من قراءة وفهم محتوى الرسائل المنقولة عبر الشبكة هي:

○ (أ) التشفير (ب) التصميم المتجاوب (جـ) لغة HTML (د) التفكير التصميمي

٣. الجزء المسؤول عن معالجة الطلبات وتطبيق قواعد التطبيق على الخادم في تطبيقات الويب هو:

○ (أ) الواجهة الأمامية (ب) متصفح العميل (جـ) الواجهة الخلفية(Backend) (د) شاشة العرض

٤. نهج التصميم الذي يجعل فهم المستخدمين واحتياجاتهم وسياق استخدامهم أساسًا لكل القرارات هو:

○ (أ) التصميم العشوائي (ب) التصميم المتمحور حول المستخدم(UCD)

○ (جـ) البرمجة المعزولة (د) الاتصال الأحادي

٥. وفق مصفوفة تقييم المخاطر، أي التهديدات التالية تُعطى الأولوية القصوى للمعالجة أولاً؟

○ أ (تأثير منخفض × احتمالية عالية ب (تأثير منخفض × احتمالية منخفضة

○ جـ (تأثير مرتفع × احتمالية مرتفعة د (تأثير متوسط × احتمالية منخفضة

٦. ما الخطوة الأولى في مسار التفكير التصميمي المخصصة لمعايشة وفهم تجربة المستخدم؟

○ (أ) التعاطف(Empathize) (ب) التعريف (جـ) توليد الأفكار (د) النموذج الأولي

٧. مؤشر في تحليلات الويب يقيس العدد الإجمالي لمرات مشاهدة صفحة ما:

○)أCVR ( )ب(PV (مشاهدات الصفحة( )جـDNS ( )دIP (

السؤال الثالث: سؤال تطبيقي (على نمط الامتحان):

- **اشرح لماذا ينبغي لفريق تقييم وتطوير المواقع الإلكترونية الجمع بين التقييم الكمي (تحليلات الويب) والتقييم النوعي (اختبارات قابلية الاستخدام) بدلاً من الاعتماد على أحدهما فقط [٦ درجات].**

....

....

....

....

....

موقع الدكتور
محمد رزق
التعليمي

Mostte
اختبارات
Tesss

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت
التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON
Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.Mo.RizK